

Fundamentos de Epistemología

Una visión desde el Caribe colombiano

Autor
Jairo Solano Alonso



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Ciencias Básicas
Barranquilla
2010

Fundamentos de Epistemología

Una visión desde el Caribe colombiano

Autor
Jairo Solano Alonso



UNIVERSIDAD
SIMÓN BOLÍVAR
Universidad Simón Bolívar
Departamento de Ciencias Básicas
Barranquilla
2010



PRESIDENTA SALA GENERAL
ANA BOLÍVAR DE CONSUEGRA

RECTOR FUNDADOR
JOSÉ CONSUEGRA HIGGINS

RECTOR EJECUTIVO
JOSÉ CONSUEGRA BOLÍVAR

DIRECTORA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
MARÍA DE LOS ÁNGELES PÉREZ HERNÁNDEZ

DIRECTOR CENTRO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS SOCIALES, HUMANAS Y JURÍDICAS
RAIMUNDO CAVIEDES HOYOS

Curso de Epistemología
Una visión desde el Caribe colombiano
Jairo Solano Alonso

Ediciones
Universidad Simón Bolívar
Carrera 54 No. 59-102
www.unisimonbolivar.edu.co
Barranquilla

Impresión
Artes Gráficas Industriales Ltda.
Calle 58 No. 70-30
editorial_mejoras@yahoo.com

Barranquilla, Atlántico
Colombia, Suramérica

Printed and made in Colombia

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
1. FILOSOFÍA Y CIENCIA: LAS GRANDES TRADICIONES.....	47
2. HACIA UN CONCEPTO DE EPISTEMOLOGÍA.....	79
2.1. Epistemología e Historia de la Ciencia.....	82
3. LA EPISTEMOLOGÍA FRANCESA	97
3.1. Gaston Bachelard.....	97
3.2. Georges Canguilhem: El conocimiento de la vida	106
3.3. Michel Foucault: Genealogía del saber	112
4. MARXISMO Y EPISTEMOLOGÍA.....	123
4.1. Karl Marx: Carácter situado de la razón	123
5. CONCEPCIÓN ANALÍTICA DE LA CIENCIA	133
5.1. El Positivismo	133
5.2. El Positivismo en el siglo XX	136
5.3. Karl Popper: Racionalismo crítico y falsacionismo	141
6. LUDWIK FLECK: LA SOCIOLOGIZACIÓN DE LA EPISTEMOLOGÍA	155
6.1. El Colectivo de pensamiento	163
7. LOS DISIDENTES	165
7.1. Thomas Kuhn: Las revoluciones científicas.....	165
7.2. Imre Lakatos: Las reconstrucciones racionales de la ciencia.....	173
7.3. Paul Feyerabend: Contra el método.....	181
7.4. Gonzalo Munévar: Conocimiento radical	186
7.5. Otros exponentes de la concepción evolucionista de la Epistemología..	187

7.6. Epistemología y Neurociencia	193
8. EDUARDO BERMÚDEZ BARRERA: REFLEXIONANDO SOBRE LA CIENCIA.....	207
9. REGINO MARTÍNEZ CHAVANZ: FÍSICA Y EPISTEMOLOGÍA CON OJOS CARIBEÑOS O UNA AMISTAD IMAGINARIA HECHA REALIDAD	217
10. TEORÍA CRÍTICA, HERMENÉUTICA Y ACCIÓN COMUNICATIVA.....	229
10.1. La Escuela de Frankfurt.....	229
10.2. Jürgen Habermas: La acción comunicativa y el mundo de la vida	238
11. SOCIOLOGÍA DE LAS CIENCIAS	275
11.1. Karl Mannheim: Sociología del conocimiento	275
11.2. Durkheim y el método sociológico	276
11.3. Max Weber: La significación cultural de las ciencias de la naturaleza y el espíritu	278
11.4. Talcott Parsons: La institucionalización de la investigación científica .	280
11.5. Robert K. Merton: Los paradigmas sociológicos.....	284
11.6. Pierre Bourdieu: La sociología del poder y la violencia simbólica	292
12. HISTORIA DE LA CIENCIA Y EPISTEMOLOGÍA EN EL CARIBE COLOMBIANO	299
10.1. La historia de la ciencia en el Caribe colombiano.....	310
10.2. Julio Enrique Blanco: La influencia alemana en la Filosofía Moderna en Barranquilla	313
13. CIENCIA PURA Y CIENCIA APLICADA (La investigación especulativa frente a la investigación pragmática).....	353
BIBLIOGRAFÍA.....	369

INTRODUCCIÓN

Este libro está dedicado en primer lugar a mis maestros Luis Antonio Restrepo y José María López Piñero, quienes tuvieron una influencia decisiva en mi formación académica e intelectual. A mis alumnos de todos los tiempos, en particular a los estudiantes de posgrado en la Educación, en particular en el Doctorado en Ciencias de la Educación, la Maestría y Especializaciones en Pedagogía de las Ciencias en la Universidad Simón Bolívar y en Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad del Atlántico, Cecar y otras Instituciones, que durante distintos momentos de mi vida profesional han contribuido en el debate, la reflexión y la discusión desde sus respectivos Saberes (Biología, Química y Ciencias Sociales y Humanas) a alimentar mis estudios sobre este tema apasionante para la organización y generación del conocimiento, tan indispensable para la transformación de nuestra sociedad.

Con el libro *Curso de Epistemología Básica, Una visión desde el Caribe colombiano*, transitamos desde la Epistemología en sus diversas escuelas a la Historia de las Ciencias, o lo que se conoce contemporáneamente como Estudios Sociales sobre la Ciencia. Debo aclarar que todos los enfoques, escuelas y posiciones que abordamos sobre los Saberes no pueden eludir su carácter histórico, incluso la Filosofía de la Ciencia, porque todo saber humano se afina en una sociedad y una cultura histórica determinada, este es mi punto de partida: Presocráticos, platónicos, aristotélicos, asiáticos, africanos y amerindios así como los científicos de todos los tiempos en Occidente y todos los confines, están enmarcados por su *ethos* social.

Intento ofrecer como lo he hecho durante más de 35 años de trabajar sobre el tema, una visión atractiva de una de las disciplinas más apasionantes: La reflexión sobre el saber y los nexos entre ciencia y cultura, que han tomado en su devenir la forma de una controversia incesante, que atraviesa diagonalmente la evolución

biológica y sociocultural del conocimiento en el marco de la ambigüedad humana fundamental.¹

Este trabajo tiene como propósito familiarizar a los lectores procedentes de distintas disciplinas y especialidades en el examen de los impactos de la ciencia en el género humano, cuáles han sido los hitos fundamentales para pasar del conocimiento empírico a las convenciones llamadas ciencias y que los griegos llamaron *Episteme*, reconociendo la relación compleja que existe entre esta y los productos culturales de cada sociedad en la cual se produce el saber.

Hay que reconocer que tradicionalmente se ha inscrito la Epistemología en la racionalidad occidental, sin embargo la Arqueología y la Antropología han revelado la existencia de una trama apasionante de intercambios en la encrucijada de caminos del mundo antiguo que oponen y acercan a los legendarios pensadores del Lejano Oriente con las civilizaciones de Oriente Próximo como egipcios, persas, asirios y helénicos. Posteriormente el diálogo de imaginarios de la conquista y la colonización de América por parte de los europeos establecería un diálogo no siempre idílico entre la europea y los saberes amerindios.

Volviendo a Grecia, la historia contribuye a examinar la herencia órfica de los pitagóricos en Matemáticas, el ideal práctico de los egipcios en la Química y la Arquitectura monumental. En la Filosofía se destaca la sistematización lograda por los griegos en cuyas islas y penínsulas florecen escuelas diversas, que como es natural se enfrentaron para explicar la ciencia y la naturaleza.

Es notable el papel desempeñado por la voluntad de acentuación subjetiva que consagran Parménides y Platón, que sustenta el idealismo occidental y controvierte tanto con las posiciones de los llamados presocráticos quienes se sustentaron en el materialismo de la *Physis* jónica y constituían un prisma variopinto de asombro ante los cuatro elementos de la naturaleza,² como con el mosaico abigarrado de

1. Se concibe al hombre como animal biológico y simbólico.

2. Los presocráticos fijaron posiciones materialistas que aún persisten entre los años 624 a.C. y el siglo V de la Era C. Se destacan Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Pitágoras, Heráclito, Empédocles, Anaxágoras, Leucipo y Demócrito.

sofistas,³ cínicos,⁴ estoicos⁵ a los que se unían los continuadores de Epicuro de Samos,⁶ quienes tenían en común predicar, cada uno a su aire una ética y una estética de la existencia.

Este trabajo busca también contribuir a identificar el peso y la proyección de la hibridación y la teleología aristotélica. Los rastros del *Logos* en el escenario occidental han permanecido y reaparecen en el ejercicio actual de la ciencia y en los rumbos de la misma en el presente que divide la historia de la Filosofía en dos columnas helénicas irrenunciables en Occidente: los seguidores de Aristocles de Atenas (Platón) y del Estagirita.

Este estudio pone de presente, que en el terreno de la ciencia, el enfrentamiento entre el idealismo platónico y los atisbos materialistas del aristotelismo, reviven en el enfrentamiento entre los arquetipos o modelos de base del neopositivismo propios de los primeros y la conquista de la verdad por el proceso de los segundos. Se muestra una polarización irreconciliable desde la época clásica griega hasta nuestros días, con una proyección que adquiere diversidad de opciones derivadas llámense positivismo, evolucionismo, dialéctica o racionalidad analítica instrumental.

Si bien se reconoce que el conocimiento forma parte de Totalidades complejas y estructuradas se examina de manera parcial aspectos de la ciencia que permiten identificar principios y regularidades discursivas. En la Física clásica, moderna y cuántica, encontramos reminiscencias pitagóricas y arquimedianas y un platonismo militante, en la Biología una teleología aristotélica que reaparece en el vitalismo finalista. El hombre de ciencia no puede evitar esgrimir su filosofía espontánea que riñe con su materialismo técnico implícito. Unas veces prima la razón, otras la intuición, aquí la necesidad, allá el azar, el caos y la paradoja.

3. Protágoras y Gorgias entre otros profesores a sueldo.

4. Antístenes de Atenas (444 a.C.-365 a.C.), fundador de la Escuela y Diógenes de Sínope: (412 a.C.-323 a.C.). La máxima cínica era “vivir conforme a la naturaleza y en búsqueda de la virtud”.

5. Entre los estoicos más conocidos además de su iniciador Zenón de Citio (333 a.C.-262 a.C.) se encuentran Lucio Anneo Séneca (4 a.C.-65 d.C.), el emperador Marco Aurelio (121-180 d.C.), Epicteto (50-130 d.C.), para quien “la filosofía no promete nada externo al hombre [...] el objeto del arte de vivir es la propia vida de cada cual”.

6. Epicuro de Samos (341 a.C.-Atenas, 270 a.C.) defendía la tendencia humana de buscar el placer y abdicar de la mitología religiosa que va contra la naturaleza donde primaba el azar frente a la causalidad. Escribió sobre Física, Teoría del Conocimiento y Ética.

Se encuentran diseminados en la onda larga de la lucha aún vigente, el combate entre el Positivismo con sus diversos ropajes contra la Hermenéutica o, lo que es lo mismo, el imperio de la explicación causal (*Erklaren*) contra la comprensión, (*Verstehen*).

Si bien es inevitable, que en filosofía, por definición, se tome partido, como dominio de la distinción que impone líneas de demarcación en *Doxa* y *Episteme*, conocimiento común y conocimiento científico, entre Error y Verdad, hay que reconocer que es un asunto de honestidad intelectual presentar al lector desde la perspectiva del autor los hitos que se consideran son relevantes para una aprehensión cabal de los problemas cruciales que plantea la Filosofía, la Epistemología y la Sociología de la Ciencia en su discurrir, y que se materializan en prácticas pedagógicas relativas a las Ciencias Básicas y Naturales.

En el terreno de las tradiciones discursivas este trabajo se inscribe en los criterios señalados por Ludwik Fleck, de una *Epistemología Comparada*, lo que implica vincular toda reflexión a la historia social, y a la cultura que enmarca la producción de conocimiento científico. Ni siquiera las posiciones que privilegian los sistemas lógicos pueden prescindir del contexto en que surgen así privilegien enunciados y tests. Se articulan así los colectivos y estilos de pensamiento, a los cuales pertenecen los pensadores individuales que se conocen siempre inscritos en una comunidad activa que debate por distintas razones políticas, religiosas o de otra índole con sus adversarios portadores de paradigmas divergentes.

El examen exhaustivo de las teorías como conjuntos coherentes ha llevado a dividir el trabajo en ejes discursivos que exhiben similitudes y contradicciones radicales a tiempo que presentan diferencias de acento y de tono de orden secundario. El libro aborda inicialmente el tema con un esbozo general panorámico, de las nociones básicas de Filosofía, Epistemología e Historia Social de las Ciencias, para atender posteriormente a la bifurcación de senderos.

En segundo lugar y entrando en las Escuelas invito a examinar uno de los conjuntos discursivos que tiene su propia fisonomía a pesar de la diversidad de sus focos de atención, se trata de la Epistemología francesa con sus connotaciones, que le dan un sentido como línea de pensamiento: la discontinuidad, el rechazo al Positivismo y el primado de la historia efectiva de las ciencias como prácticas relativamente autónomas.

En tercer término, se aborda el edificio positivista o teoría analítica de la ciencia con sus variantes. Voluntad de saber instrumental que se presenta con su andamiaje de unidad metodológica, modelo ideal de las Ciencias Naturales y obsesión por la explicación causal, que después se convierte en la búsqueda febril de una ciencia única, a cuyo tribunal se accede por la vía de las proposiciones lógicas o por el camino de crecimiento y acercamiento a la verdad con base en conjeturas y refutaciones.

Se presentan con propósito pedagógico los logros más destacables de las teorías analíticas y sus importantes disidencias que permiten abrigar expectativas de una visión que integre, importe e intercambie, las categorías epistemológicas compatibles, a la luz inevitable de un hilo conductor filosófico que le conceda coherencia.

En la filosofía analítica de la ciencia, que toma la forma de racionalismo crítico a partir del falsacionismo de Karl Popper y se asiste a sucesivas modificaciones conservando su acento original evolucionista y de crecimiento en las revoluciones científicas de Kuhn y en los programas de Investigación de Lakatos, hasta llegar al cuestionamiento radical del método en Feyerabend, se han operado recientes debates que inducen al reconocimiento del factor axiológico que postula Larry Laudan al lado del epistemológico y el metodológico llega a robustecer la moderna filosofía de la ciencia.⁷

En la búsqueda de una visión más equilibrada se exponen algunas experiencias de intercambio epistemológico fructífero como el que se presenta en el marxismo francés de los años 60-80, que importa con éxito elementos de Bachelard, Canguilhem y el propio Foucault para producir con una opción metodológica dialéctica y crítica una versión eficiente que permitió enriquecer la perspectiva marxista, en el terreno teórico y es base de posteriores desplazamientos hacia el constructivismo y la complejidad.

El tráfico fecundo de categorías lo realiza también en su perspectiva Jürgen Habermas en su *Teoría de la Acción Comunicativa*, donde emprende una redefinición autocrítica del pensamiento y la racionalidad occidental impensable sin el marxismo, la teoría de la acción, el funcionalismo, las teorías de la comunicación y la

7. LAUDAN, Larry (1986). *El progreso y sus valores*. Madrid: Encuentro.

psicología freudiana, para ofrecer un viraje característico del “Pensamiento post-metafísico” donde, en forma inevitable, se presentan cuatro conjuntos complejos:

La filosofía analítica, la fenomenología, el marxismo occidental y el estructuralismo. Sin sortear estas cruciales confrontaciones, no se podría entender el mundo actual; así mismo, sin la demolición de la vieja racionalidad, el replanteamiento ético de la praxis humana sin el giro lingüístico que sitúe la reflexión más allá de la filosofía de la conciencia y establezca el sentido posmoderno de la praxis y la razón, careceríamos de instrumentos para interpretar los tiempos actuales.

Este trabajo ofrece la posibilidad de un retorno enriquecido al estudio de los procesos naturales y sociales y la necesidad de una filosofía que promueva el diálogo entre ciencia, técnica e ideología para vigorizar la autocomprensión humana en atención a un mundo de la vida simbólicamente estructurado y al fortalecimiento solidario de la opinión pública.

Se accede en este texto a la Historia Social de la Ciencia como integración de los distintos elementos de las ciencias humanas en diálogo con las Ciencias Básicas y Naturales sin descuidar el valioso aporte de la Epistemología de signos opuestos. Sin desconocer la controversia entre la concepción aristotélica y platónico-galileana de la ciencia que atraviesa el periplo tortuoso de los saberes modernos, desde los albores del siglo XVII hasta la actualidad, se retorna a las fuentes documentales, a las costuras internas de las elaboraciones científicas, el entorno social que propicia u obstaculiza su surgimiento y las vicisitudes de los hombres del colectivo científico.

En este recorrido se enfrentan autores desde cuyo lente examinamos formas de encarar problemas que van de la Física de Galileo a la Mecánica Cuántica, la Biología y la Química modernas, los hallazgos de la genética humana donde el mapa del genoma humano adquiere relevancia, encontrando que aún en medio del enfrentamiento característico de la filosofía, se puede brindar una imagen mucho más enriquecida de la historia de la ciencia.

Dada la magnitud del tema dirigido en lo fundamental a un imperativo académico de formación permanente de estudiantes de posgrado en Ciencias Naturales y Humanas se dejan muchos temas esbozados, encontrando que muchos de ellos

exigen esfuerzos particulares, como es el caso de la Sociología de la Ciencia cuyo desarrollo es una alternativa para la Historia Social de la Ciencia y la tecnología que se construye con éxito en Colombia. El trabajo que se ofrece para la disección académica, brinda algunos elementos para enfrentar con éxito la comprensión de la misión de la filosofía en el concierto de las ciencias y reactivará un debate que hoy, como ayer, forma parte del quehacer intelectual.

Cobra aquí trascendencia la carta de Marx al ciudadano Ruge: “No existen caminos reales para la ciencia y solo llegan a sus cumbres luminosas quienes no temen fatigarse al escalar sus senderos escarpados”.⁸

Las perdurables columnas de la filosofía griega

Sin desconocer que todos los pueblos en todos los continentes en su respectivo grado de desarrollo han reflexionado sobre lo material y lo trascendental, el legado griego nos ha deparado escritos coherentes y sistemáticos. Quizás inspirados por Prometeo quien robó el fuego del Saber a los dioses y en su tortura eterna permeó a una generación que se inicia con la escuela jónica de la *Physis* la cual con Tales de Mileto, concede prioridad a la reflexión sobre los cuatro elementos, prosigue con otros presocráticos especialmente Heráclito el discernimiento del devenir material que a través de Pitágoras adquiere ropaje matemático para arribar convertido en el ideal de Platón y reconquistar la forma material en Aristóteles: Estas son las grandes columnas que aún engarzan todo el Saber Occidental.

La reflexión acerca de las condiciones de posibilidad y la utilidad del Saber ha sido el desafío perenne de la razón humana y ha recibido la atención prioritaria de los filósofos a lo largo de la historia. La noción de ciencia, si bien ha exhibido diversos contenidos, ha suscitado el esfuerzo delimitador de los intelectuales desde la antigüedad con vectores diferentes, en Oriente y Occidente, con interacciones, deudas e intercambios técnicos y conceptuales mayores de los que el etnocentrismo europeo ha solido reconocer.

Se podría afirmar que una de las faenas propias de la Filosofía ha sido la de interpretar los impactos de los conocimientos científicos de cada época, aún con cierto retraso, como lo puso de presente Gaston Bachelard. Bien se ha dicho que una de

8. MARX, Karl. Prefacios del *Capital*: Carta al ciudadano Ruge.

las labores que la filosofía ha reclamado para sí desde la matriz helénica es el papel de guardiana de la ciencia. En este sentido en un principio asumió la totalidad de los Saberes, siendo juez y parte aunque gradualmente va vinculándose a las parcelas específicas que le den argumentos para ordenar y controlar el conocimiento.

Las ideas religiosas del orfismo que inician la concepción dualista del ser humano (Cuerpo y Alma) acogida por Pitágoras⁹ y Platón¹⁰ evocaban a una divinidad originante (Demiurgo) como un embrión cósmico del que brotaron el cielo y la tierra. Lo interesante del proceso que se operaba consistió en que el mito cosmogónico transformó la diversidad de dioses paulatinamente en un campo prefilosófico en que los órficos llevaron a prefigurar como causa desencadenante a una necesidad de la Naturaleza (*ananké physis*) con un agente único desencadenante y divino.

Luis Antonio Restrepo ilumina estos pasajes afirmando: “En todas las cosmogonías conocidas, se supone siempre un agente ordenador, una potencia creadora subjetiva [pero también] el rey o su desdoblamiento en el dios no solamente organiza la marcha de los fenómenos sino también la organización social”. Agrega Restrepo: “las teogonías griegas exaltan también la potencia de un dios que reina sobre el universo; tanto en el dominio natural como en el social el orden es producto de la victoria del dios soberano” y colige con una idea de indudable trascendencia histórica: “la *Teogonía* de Hesíodo es como el *Enuma Elish*, un himno a la gloria del Zeus rey; actualmente está fuera de dudas la influencia del texto mesopotámico sobre las teogonías griegas”.¹¹

Por eso el despojo de la vestidura mítica siempre será parcial e incompleto en el imaginario griego no obstante que la idea de *Physis* que permitió encauzar el pensamiento hacia la ciencia, la filosofía y la política. Es entonces en este repliegue reflexivo cuando el universo se nos aparece como naturaleza y nos plantea la relación del nuevo saber filosófico con la *physiología*. A diferencia de la separación

9. Pitágoras fundó una secta religiosa originada en el orfismo que además de un ritual riguroso creía, tal vez influido por creencias orientales en la reencarnación.

10. Platón tuvo influencia de la religión orfista y a la vez influyó en el cristianismo que se apoyó en el dualismo que asignaba imperfección y finitud al cuerpo y eternidad al alma.

11. RESTREPO, Luis Antonio (1995). El individuo y el Estado en el mundo antiguo. *Revista Sociología* 18, Universidad Autónoma Latinoamericana, Medellín: Editorial Lealon, pp. 38-39.

platónica de la *Doxa* y la *Episteme*, el imperativo era ¿cómo se pasaba del saber rutinario de la *empeiria* a uno que pudiera rotularse como técnico (*tekhné*) en sentido estricto? Unión y divorcio epistémico es desde entonces la disyuntiva.

La reflexión acerca de lo racional implica asumir un predicado universal de la especie humana, si bien se reconoce el papel de los griegos en la codificación y formalización de los saberes legados y aclimatados por sus científicos. La distinción y adecuación de ciencia y filosofía en Grecia es sumamente útil si se tiene en cuenta que la emergencia de algunas disciplinas como la Medicina ligadas a la evolución de la *empeiria*, la *tekhné* y el *logos*, a menudo colisionaban con la distante posición especulativa de quienes solían despreciar las actividades manuales.

Como he señalado el distanciamiento subjetivista de las actividades que intervenían en la *Physis* hallaría su expresión ontológica maximalista en Parménides, quien consideraba que todo lo real es inteligible solo por la conciencia sin intervención de la praxis material. Este planteamiento es seguido por Sócrates y Platón en su actitud fundamental ante el Saber, proponiendo la jerarquización restrictiva de este, quien prevalecía, como he manifestado, en la radical distinción entre conocimiento científico y lo que no merecía serlo, en sus parámetros de jerarquización.

La Epistemología, surge pues, en su inicial versión gnoseológica, de la reflexión filosófica en torno al alcance Razón humana. Platón se ocupaba de la distinción crucial entre *doxa* y *episteme*, protocolizando la distancia entre el conocimiento común, pletórico de imágenes (*eikones*) reino de lo perecedero lo físico, lo vulgar y lo manual con respecto a las conquistas del Saber que a la sazón se inscribían en marco totalizador del *Logos*. No hay para él lo que podríamos llamar umbrales de epistemologización ni la gradualidad aceptada por Aristóteles, su propuesta es la polarización.

El elemento subyacente en la argumentación clásica griega era la introducción de una de las notas o misiones características de la filosofía que no era otra que trazar líneas de demarcación y cardinales vías de orientación entre lo científico y el sentido común y entre el mito como pasado de la Historia.

En virtud de lo enunciado la *episteme*, era como ha señalado Habermas una forma de presentación de la metafísica como la ciencia de lo universal, lo inmutable y

de lo necesario; en la teoría de la ciencia de entonces, la conquista depurada de la razón humana sobre el saber vulgar, el triunfo de la esencia sobre la apariencia, la justificación de la ciencia por encima de la mitología, la religión y el arte como formas de conocimiento y como alternativas de gran vigor en tanto encauzadoras de la conciencia colectiva.

Como expresión sociológica la actitud de Sócrates, Platón y los peripatéticos era también el fruto legitimador del ocio creativo de la élite cuya prerrogativa era el ejercicio intelectual y la readaptación del mito palpitante y vivo lleno de figuras y formas aunque pretendiese la división analítica de la filosofía representada por Platón en elementos cualitativos abstractos.

El tránsito a la Racionalidad no fue inmediato; Platón en *Fedro*, reconoce que a cada dios le estaba atribuido un ámbito en que dominaba a partir de su esencia, que conllevaba determinadas cualidades míticas que ejercían una forma propia de causalidad. Así Helios provocaba el movimiento del Sol, Atenea provocaba la inteligencia práctica y Afrodita encendía el amor en los hombres, Temis era la protectora del Derecho y del orden procedente de la Divinidad y sus hijos eran las personificaciones de la armonía y la convivencia ciudadanas.

Se ha dicho con razón que en los acontecimientos divinos o formas de historia llamadas en la mitología *arché* había cierta causalidad que estaba referida a una cualidad, mientras que en la ciencia las cualidades son derivadas de leyes causales. Por otra parte, el hecho de acudir a las figuras de los dioses era el alfabeto que les ayudaba a deletrear su experiencia vital.

La pretensión de entender racionalmente la realidad, guarda en alguna medida, relación con los imperativos de un orden político emergente en la *Polis* griega que posterga la atención reflexiva del hombre replegado sobre sí mismo y privilegia el interés analítico de sus nexos y condiciones de posibilidad de aprehensión y dominio sobre la realidad exterior.

Era necesario el tránsito de la religión a la filosofía, la domesticación de los demonios interiorizados en el recinto del alma como bellamente lo expresa Habermas, para generar el replanteamiento de las preguntas fundamentales ¿Cuál es el ser del ente?, ¿qué existe de inmutable en la naturaleza?, ¿cuál es el Principio (*arché*)

de la realidad? ¿Cómo podemos alcanzar la realidad y cómo podemos expresarla?

Hay que recordar que los filósofos presocráticos tenían aún nexos muy fuertes con el mito, lo que supone principios externos de orden en el universo. Si bien es cierto que la racionalización filosófica está ligada a la *Polis*, no hay que olvidar que sus filósofos tardaron en renunciar a las resonancias atávicas orientales, a fin de cuentas, Oriente siempre ha permanecido fantasmalmente atado a pesar de la sobrevaloración racional helénica como la conciencia de su alteridad, como la nostalgia de una pérdida irreparable y el límite inaccesible al ímpetu colonizador de Occidente.

Esta trágica actitud suele reeditarse cuando la *ratio* hegemónica entra en contacto con culturas que se resisten a su lógica implacable, a este respecto señala Luis Antonio Restrepo que “El debate sobre la filosofía como creación exclusiva del mundo griego no está cerrado. Actualmente se reacciona contra las concepciones de Hegel y Heidegger y se reivindican otras filosofías: judía, hindú, islámica china y japonesa”.

Los filósofos griegos si bien centran su atención en el racionalismo metafísico y dan lugar asimismo a tendencias empiristas, no por ello dejan de profesar tendencias místicas en su relación con el orden topológico del cosmos, quizás su principio de racionalización radicó en que se distancian de la fase descriptiva y paulatinamente van accediendo a una geometrización del universo.

La remembranza de reencarnaciones pasadas (*anamnesis*), el carácter de divinización y taumaturgia no son ajenos a figuras como Empédocles quien compatibilizaba el conocimiento de lo natural con la actitud religiosa e irracional. Heráclito recordado por su premonición del devenir una vez finalizada su obra, la deposita en el templo de Artemisa, los pitagóricos eran una secta secreta originada en el orfismo que combinaban los ritos de purificación del éxtasis apolíneo con las Matemáticas, la Geometría, la Astronomía, la Cosmología y la Filosofía.

La escisión platónica postuló la diferencia entre escuelas de pensamiento cuyas actitudes ante la vida se revelaron excluyentes, y es que el problema de fondo no era la posibilidad y la capacidad de enunciación de los filósofos, sino la conjugación siempre presente del Poder y del Saber. Pero ¿cuál era el escenario en que se movían los pensadores más influyentes que nos deparó la *Polis* griega? Un ámbito

donde coexistían el incienso y el holocausto a los dioses y los rituales dionisiacos con el ejercicio de cultos cívicos o ceremonias de sectas exclusivistas y cerradas para iniciados.

Como puede advertirse el Sócrates que influye en Platón quiere elevarse sobre este mundo que brindaba la democracia griega, en el cual predomina la ontología sofista centrada en la discusión activa del hombre en sociedad y la búsqueda de una Verdad en la que pudiera confiar el “hombre medida de todas las cosas” de Protágoras. Es este el vértice de la reflexión:

O prosperaba el *logos* orientado a la exterioridad y al control de la naturaleza por la ciencia y de los hombres por medio de la política, o las opciones divergentes que brindaba la crítica humanista de los sofistas o la ética autárquica de Epicuro que preconizaban el cuidado y el cultivo de sí mismos como forma de conquistar *voluptas et gaudium* y pretendían restaurar la teoría atomística de Demócrito y Leucipo, contra el platonismo triunfante.

La disyuntiva epistemológica que subyace aquí es entonces según el maestro Restrepo, seguir los cauces de la introspección a tono con los azares materiales y virtualidades de la armonía cósmica de la *Physis* defendida matizadamente por la escuela jónica y los presocráticos sofistas, epicúreos y estoicos o buscar el imperio de la razón abstracta universal, orientado a partir de la hibridación aristotélica hacia el control de la Naturaleza, que actúa en la base de la racionalidad occidental de los griegos a Santo Tomás, de allí a la ética calvinista, pasando por Kant y Hegel como pilares de la civilización moderna.

Hay que reconocer que el combate ideológico fue denodado en el interior de la *polis* griega, que requería toma de distancia de los intelectuales elitistas y excluyentes que a toda costa trataron de evitar el relativismo humanista radical de los sofistas, más ligado a las capas medias emergentes, la crítica del epicureísmo y los incontenibles avances jónicos en la Ciencia Natural y la Medicina. A estas realidades tangibles del conocimiento de su época, opuso Platón su utopía que concebía el mundo como estructurado por una realidad esencial, reminiscencia eterna de Ideas y una apariencia fenoménica constituida por la opinión. Se hacía pues necesaria la crítica al error y elevarse de la *Opinión* a la *Verdad*.

En gran medida la utopía platónica era una expresión de la necesidad de la aristocracia de huir de la vulgarización que se avizoraba en la *polis* griega y que debió afrontar después con mayor prudencia Aristóteles. Este, más a tono con su realidad, esbozó plantamientos que diferenciaban la *empeiria*, la técnica y la ciencia, a tiempo que se dedicó a codificar el saber heredado y adquirido con el contacto investigativo directo referido al mundo exterior, dando lugar a la Física y la Metafísica y edificando sobre bases más sólidas la Razon helénica. Su aporte habría de ser decisivo para la transferencia a Occidente medieval.

Es cierto que Aristóteles no toma distancia frente al ocio creativo como prerrogativa de los ciudadanos que solo es compatible con la actividad política y militar, además, francamente desdeña las actividades manuales y comerciales, hay que reconocer, no obstante, que si bien reproducía la visión y estructura de las clases de entonces fue el instrumento teórico más eficiente para edificar la racionalidad occidental.

Hay que acotar que sus *Reflexiones sobre la Política* inspiraron el pensamiento de la alta escolástica medieval y luego a los pensadores que construyeron la teoría clásica del Estado y el Derecho modernos. También sus trabajos sobre Física, se mantuvieron incólumes como soporte teórico hasta la decisiva ruptura de la astronomía copernicana que dio lugar a la mecánica galileana.

De otro lado debe tenerse en cuenta que las tendencias racionalistas elaboradas en el mundo helénico pasaron casi sin excepción tanto al imperio romano como a la Edad Media cristiana, que funde elementos de la racionalidad griega con principios procedentes del mundo hebreo, sobre todo la abstracción monoteísta, para conformar la ética judeocristiana.

Los romanos desarrollaron con fortuna, un enciclopedismo ilustrado sustentado en el materialismo epicureísta de Lucrecio quien rescató a Empédocles y los presocráticos. La universalidad del conocimiento tuvo un exponente de gran valía en Plinio y también tuvieron alguna versión del estoicismo con Séneca, Epicteto y Marco Aurelio entre otros. Una de las ramas estoicas alcanzó a Boecio y Plotino y los aristotélicos permanecieron como soporte filosófico del imprescindible diálogo entre razón y fe tan necesarios para la urdimbre teológica que sostuvo el régimen feudal.

Como es característico de las reflexiones filosóficas, el Feudalismo ha sido objeto de análisis contrapuestos de acuerdo al punto de partida y la óptica con que se le ha mirado. Fue predominante su descalificación a partir de los profetas del Iluminismo y la Enciclopedia encabezados por Voltaire en el siglo XVIII, que trataban de sacudirse de lo que consideraban período oscuro de la Humanidad. Se generó entonces una postura ideológica que desconoció todo avance de la ciencia en un largo período de la historia. Sin embargo como han demostrado a.C. Crombie, Alonso Borrero y otros historiadores, el Feudalismo no fue ajeno a las conmociones intelectuales y a la producción teórica, por ello hay que disponerse a examinar el pasado tal como fue sin estar atado a los prejuicios que enrarecen y sesgan todo análisis.

Hemos señalado cómo el pensamiento griego y romano constituyó la base para las elaboraciones medievales por cuanto avanzaron en la transformación de su mitología en teorías racionales. Introdujeron el paradigma geométrico como expresión del triunfo de la razón abstracta sobre la experiencia inmediata, no obstante su interés primordial fue el conocimiento explicativo o comprensivo y solo en segunda instancia su utilidad práctica.

La conquista del poder terrenal por parte del emergente cristianismo, modificó sustancialmente el papel subversivo de la ideología religiosa de las catacumbas, perseguida por los emperadores romanos, atada a principios de esenios y zelotas, vinculada confusamente con las prácticas judaicas, para acudir a los planteamientos racionales que la pusieran a tono con la nueva y culta audiencia que iba conquistando.

El papel de Alejandría como bastión intelectual de la antigua Magna Grecia cuyo liderazgo teórico no osaba disputar aún la Roma pragmática, debía ser obviamente el arquetipo a partir del cual se refundieran los principios religiosos de distinta estirpe que pugnaban en el naciente cristianismo. En esa transición del ámbito judaico al gentil fue útil la traducción al griego de la Biblia llamada de los 70 patriarcas y la redacción por parte de los cuatro evangelistas: Mateo, Marcos, Lucas y Juan de las incidencias y episodios de la vida de Jesús.

Precisamente el último de los escritores evangélicos se hallaba ya influido por algunas visiones platónicas al punto que había introducido el *Logos* Racional bajo

la visión del Verbo Divino. Juan introdujo elementos pérsicos en el Apocalipsis y propició cierta apertura, proceso similar al ocurrido en Pablo el llamado Apóstol de los gentiles en toda la Magna Grecia.

Este proceso, también lo había sufrido el judaísmo estimulado por algunos de sus intelectuales entre ellos Filón quien, trató de universalizar su religión después de la diáspora. Este intelectual judío construyó, apoyándose en la Escritura un sistema teológico y filosófico que tenía una estructura esencialmente platónica. En esta se oponía lo sensible y lo inteligible, lo material y lo espiritual. Además se consideraba a Platón un discípulo inconsciente de Moisés ya que, según él, había una convergencia perfecta entre la Biblia y lo mejor del pensamiento griego.

Filón nunca logró imponer sus ideas por la oposición y el conservadurismo de los fariseos y los rabinos quienes se cerraron eligiendo un complicado ritual excluyente (ayuno, circuncisión, endogamia). Esta actitud propició paulatinamente el triunfo del cristianismo, cuyo Dios-Hombre muerto y resucitado cristalizaba el cumplimiento de uno de los sueños de la especie humana y preparó el camino para la sustentación de la teología cristiana.

Hay que reconocer que el tránsito del cristianismo, huérfano de teoría, a su problematización filosófica, no fue sencillo y tuvo que sortear distintos escollos originados en el intercambio inevitable con los mitos y costumbres paganas de sus nuevos adherentes. Solo cuando se superaron las llamadas doctrinas heréticas que cuestionaban el monoteísmo, entre ellas las más fuertes como la gnosis y el arrianismo, se impuso Roma como eje jerárquico y se constituyó un credo básico, tomó forma apoyándose en la teología impuesta a partir del Concilio de Nicea.

El cristianismo triunfante añadió al racionalismo griego la idea de la naturaleza como sacramento, símbolo de verdades espirituales en un procedimiento que propuso san Agustín. El recurso metodológico procedía de la conservación del pensamiento de la antigüedad clásica griega, que se reinterpretó como ratificación de las verdades cristianas, antes que preocuparse, por promover ideas originales. Se buscaba, por ejemplo una explicación racional de los libros bíblicos, entre estos el Génesis guardaba primacía; aunque para evitar conflictos entre la fe y la razón se delimitaron pronto los campos correspondientes a estos ámbitos para lo cual el discurso platónico ofrecía menos problematización en los albores, que el aristotélico.

Es cierto que en el declive de la Magna Grecia con la derrota de Pirro por parte de los romanos y el comienzo de la hegemonía de estos, dio lugar a la era greco-romana caracterizada por la colaboración de estos pueblos dispares en cuanto a racionalidad y utilitarismo.

Los conquistadores avasallados por el poderío intelectual griego inaccesible para el idioma del Lacio, se dedican a formar gramáticos que introdujeran el acervo científico y es así como surge la llamada cultura bilingüe de gramáticos y enciclopedistas. Pronto Cicerón y Lucrecio empezaron a descollar en la política el primero, siguiendo la metafísica de Platón y la ética de Zenón y el segundo en Historia Natural y Filosofía bajo el influjo de Epicuro quien trataba de restaurar la teoría atomística confrontando a Platón y Aristóteles, sin ser ajeno al estudio de los presocráticos especialmente Empédocles y del *Corpus Hipocraticum*.

El epicureísmo de Lucrecio y su posición frente a la naturaleza buscaba ser un arma contra la religión oficial romana y constituyó una verdadera enciclopedia para su tiempo que pretende abarcar, como lo hiciera Plinio, todos los reductos del Saber. De este último gran enciclopedista, se ha dicho que se dedicó a todas las Ciencias Naturales y las artes humanas. Plinio estudió Astronomía, Geografía, Historia Natural (Zoología, Botánica, y Mineralogía) para enlazar con algunas artes. Fue uno de los autores más leídos de la Edad Media.

El hundimiento del panteón olímpico y la *physis* de griegos y romanos ilustrados a manos de un Dios Uno y Trino, creador y trascendente de los cristianos, los judíos y los árabes, propició que en adelante el horizonte estuviese atravesado por el prisma bizantino, islámico y medieval que interpretaron en su óptica particular, el legado intelectual grecorromano.

La disciplina donde se observa con mayor diafanidad esta transición, es nuevamente la Medicina. Ante la lectura de la realidad con un acento religioso nuevo se acude a la cúspide del saber médico representada por Galeno para dar lugar a un galenismo bizantino, islámico y europeo medieval. Con muchas timideces y exenta de una problematización teórica y menos filosófica Constantinopla con Oribasio adopta una conversión del discurso galénico en reglas del oficio de curar.

Mucho más compleja y exhaustiva es la reflexión islámica del *Canon* de Avicena

aunque a pesar de su espíritu penetrante, produce la trasposición entre la *ananké physis* en *ananké theou* propia de la mentalidad musulmana. Ni del ámbito bizantino ni del islámico con toda su profundidad y novedades podían emerger los conceptos y prácticas de la Fisiología, la Anatomía y la Patología modernas de Fabrizio de Acquapendente, de Harvey, de Vesalio y de Paracelso.

Es cierto que el proceso escolástico medieval también necesitó de la conjunción reflexiva del pensamiento cristiano con el aristotelismo lo que no ocurrió sino en el siglo XI, para transformar la noción de *Physis ananké* griega (necesidad de la Naturaleza) en Ley Natural. La hibridación aristotélica dará como resultado una recodificación de la idea cristiana primitiva de Dios iniciando con el nominalismo y el voluntarismo la búsqueda de los senderos escarpados de la Ciencia que conducirá al *cogito* cartesiano.

MATEMÁTICAS Y GEOMETRÍA: LA JUSTA PROPORCIÓN

Ahora bien, en la otra orilla los pitagóricos si bien eran portadores de una base matemática de gran calado se anclaron en el marco de referencia de ideas y formas eternas: *La Verdad, la Belleza y la Bondad*, donde la armonía, la simetría y justa proporción debían ser expresadas por las matemáticas y la geometría, llevada a planos plausibles por Euclides.

Plutarco, pensador grecorromano enunció así la perspectiva: “La función de la geometría es conducirnos de lo sensible y perecedero a lo inteligible y eterno, pues la contemplación de lo eterno es el fin de la Filosofía, como la contemplación de los misterios es el fin de la religión”.

Esta posición religiosa era común tanto como divinización panteísta de la *Physis* como sacralización órfica de las Matemáticas. En el ámbito pitagórico conducía a un Dios Uno, Radical, Originante y Divino, mientras que la *physis* era para los hipocráticos, como para sus maestros de Jonia y de Sicilia: Sustancia primigenia, orden estático y dinámico, vida y fecundidad inagotable, razón aparente y secreta, mayestática divinidad.

Matemáticas y cosmología son los movimientos que conducen a la racionalización gradual de los mitos hesiódicos, proceso a mi parecer nunca acabado ni irreversi-

ble. Aquí reside el error de los que ensalzan la hazaña platónica sin tener en cuenta su vocación mística. Se ha dicho con razón que si bien Platón presenta tendencias órficas, plantea la reflexión en el terreno de la Filosofía, postulando la unidad de la conciencia fuera de la cual no es posible el conocimiento. Su conquista más brillante consistió en descubrir el ser de las formas puras oponiéndolas al mundo de las cosas sensibles y mudables, porque para él, lo empírico debe someterse en incansable pugna a la Idea.

El substrato teórico científico del platonismo descansaba en la tradición pitagórica que a partir de reminiscencias de la ciencia hindú, mostraba el nuevo tipo de verdades geométricas y la virtud del número para esclarecer el caos del alma y el enigma del universo a partir de verdades eternas fijas e inmutables.

Esta postura gnoseológica sería el soporte del cristianismo temprano, influido por los planteamientos del *logos* griego y reaparece siempre que hay puntos de partida axiomáticos, *a priori*, enunciados de base o simples presupuestos dogmáticos de fe religiosa como en Euclides y Arquímedes se parte de un conjunto de principios y postulados intelectuales que contienen arquetípicamente, el esquema básico de la realidad ofrecido por los sentidos.

Ahora bien, conviene señalar que los principios de orden no solo se encuentran en la racionalidad griega puesto que un examen de la *Rita* de los vedas, el panteísmo aborígen precolombino revela que era una tendencia de todos los pueblos.

Es cierto que Platón inaugura una nueva prosa filosófica superior a la épica homérica y al panteón olímpico y dionisiaco, sin embargo no se puede desprender totalmente del legado de sus rivales comerciales e intelectuales: Persia, Asiria, Babilonia, Egipto, China, India y el pueblo hebreo que venían desde hacía más de 6000 años antes, con la invención de la escritura, la democratización del alfabeto y con la fonología fenicia produciendo discursos en literatura, astronomía, matemáticas y legislación.

La gran hazaña griega de buscar explicaciones causales racionales que rompieran con el mito a partir de la incipiente idea de *physis*, significaba el punto de partida para un esfuerzo colectivo de un puñado de pueblos coronado con éxito por los griegos.

En Platón hay que observar su interpretación abstracta e invertida de la *Physis* Jónica, puesto que acentuaba el aspecto geométrico y por ende para el mundo fenoménico era proyección de lo eterno que procede de la bondad divina. A partir de ese arquetipo el mundo es uno, tiene la forma de una esfera perfecta que necesariamente está hecha de los cuatro elementos presocráticos dotados de un alma extensiva hacia los seres humanos regidos por la Ley moral del Universo.

En el fondo Pitágoras y Platón intentan transformar la filosofía natural jónica en teología y política trasponiendo conforme a un tráfico conceptual característico de la época: *Nomos* (ley, uso, convención) *Arché* (principio, origen), *Dike* (justo, adecuado, orden ético) al ámbito de la ciencia y en particular de la Medicina, elementos de Derecho.

Hay que señalar que la diferencia entre Platón y los presocráticos está en el punto de partida pero todos como lo hicieron también los vedas y budistas, predicán el orden ya sea de las ideas puras en la anamnesis platónica o del orden natural. En ambos casos la salud es la armonía de un cuerpo sano, cuya anatomía exhibe una adecuada disposición y proporción.

Para los hipocráticos no divorciados irrevocablemente de la divinización panteísta de purificación, la salud es un estado vital (*kataròs*) de limpieza y pureza; la enfermedad es Impureza y suciedad, por tanto, se impone eliminar las manchas (materia pecante) (*aiskerós*) para recobrar mediante la purgación y la evacuación, la salud (*kalós*) expresión del estado bello del cosmos.

Este estado es compatible con la perfección de las órbitas circulares pitagóricas y conlleva a la jerarquización platónica, del espacio sideral y residencia de los dioses, frente a la vulgaridad y la corruptibilidad terrestres, es así como señala en el *Timeo*: *Siendo la actividad de Dios, vida eterna, siendo los cielos divinos, su movimiento debe ser eterno y en consecuencia el firmamento debe ser una esfera rotatoria... y su centro, la Tierra debe hallarse inmóvil en el centro del Universo*. Reconocía, es verdad, los cuatro elementos presocráticos considerados mudables pero los subordinaba a una lógica geométrica abstracta, esa consecuencia radicalmente diferente; separó las Escuelas que no obstante conservaron puntos de encuentro.

La Síntesis Aristotélica

La síntesis más inteligente dentro de los márgenes del idealismo griego la constituye sin duda Aristóteles, quien asumió el reto de superar el fuerte acento platónico de su formación con dificultades casi insuperables en la Astronomía, viciada por el ideal de la jerarquización sideral, obstáculo epistemológico que perduraría casi dos mil años y, en Física donde a pesar de sus logros en cinemática predomina su estática utilizada en el feudalismo tardío contra la irrupción del neoplatonismo galileano que sentaría las bases de la Mecánica.

El verdadero escenario creativo de Aristóteles fue sin duda la investigación biológica que le dio la clave para sus ideas fuerza sobre el desarrollo. Por ello su teoría del conocimiento puede considerarse lícitamente una parte de su psicología sustentada en la convicción de la ambigüedad física y espiritual del Hombre: Material por tratarse de un ser vivo y espiritual por participación de la naturaleza divina. Es así como en su tratado *Del Alma* expone su posición acerca de las bases fisiológicas del pensamiento en su tránsito de la materia hacia las formas eternas.

En un alarde de concreción que desafiaba su formación, Aristóteles cree pertinente como tarea científica, reivindicar la investigación de las formas del mundo material, el ser de las cosas y con ello la posibilidad de su conocimiento. Por ello su concepción biológica da la clave para entender su noción de desarrollo que se había enriquecido en el manejo de su Astronomía (*De Coelo*) y le permite plantear que todas las transformaciones que se operan en la naturaleza presuponen determinadas formas originariamente existentes, que aspiran a someter a la materia que potencialmente prefiguran, para llegar a convertirse en acto material, de donde se concluye que la forma es una conquista del pensamiento racional, si bien no puede existir autónomamente sin la materia, es el motor y la fuerza que impulsa el movimiento, el fin (*telos*) a que tiende en su crecimiento todo objeto material o todo organismo.

La biología aristotélica, sustentada en su conocimiento directo de los animales (*De animalibus*) y las plantas, le posibilita un nuevo y rico universo conceptual que se complementaría con sus estudios en Mineralogía.

Ahora bien, el concepto del progreso hacia fines, cimenta su posición teleológica que introduce en la Metafísica, en la Teología. Ernest Cassirer sintetiza con

precisión la gnoseología aristotélica: “Las cosas mismas reúnen en sí, en cuanto integradas por materia y forma, un factor material y otro inteligible: lo único que al pensamiento le toca hacer, la única dificultad que tiene que resolver consiste en disolver esa integración, para rescatar en toda su pureza una de sus partes integrantes”.

Se inaugura entonces la gran confrontación histórica con Platón, cuyo sistema no puede concebir nada independiente de la conciencia, nada exterior que tenga forma, color, movimiento y sonido propios y mucho menos la transformación de estas cualidades de las cosas en cualidades del Espíritu.

La consolidación de la teoría del conocimiento de Aristóteles, le permite reivindicar la *Physis* y orienta su crítica a la desviación matemática del pitagorismo para tomar definitivamente distancia de la Academia y fundar su Liceo, germen del Museo de Alejandría.

Para Aristóteles la tarea del investigador es conquistar y descubrir las formas siempre renovadas del mundo material en una visión ontológica y gnoseológica del ser y el conocer, se manifiesta esa búsqueda como teleología hasta llegar a la identidad de causa formal y causa final que no es otra cosa que la unión del concepto vivo con la naturaleza, que en virtud de ese principio activo es moldeado. El puente que tiende Aristóteles con la Religión consiste en el reconocimiento de lo espiritual y lo material y su coexistencia; para él la naturaleza divina le da un orden al caos y es la fuente primigenia que pone en movimiento las formas de la materia.

Los avances de la hibridación aristotélica no podían eludir la aportación jónica de la causa material y las causas eficientes de Heráclito (Fuego) o Empédocles (Amor), aunque se incline por la Causa Final Socrática, que habría de representar un haz problemático que enfrentará al platonismo agustiniano y al aristotelismo tomístico en el escenario de la Escolástica y la Teología.

La base institucional de propagación de los discursos platónico y aristotélico, a partir de las cuales se irradió su Saber fue la *Academia* y el *Liceo*, esfuerzo que al desaparecer los promotores iniciales y con la pérdida de poder político de Atenas continuará en el *Museo de Alejandría*, verdadero emporio que constituiría el recinto y la memoria de la Ciencia griega y será el nexo intelectual entre la antigüedad y el medioevo cristiano occidental.

El Museo cuya fase de esplendor mostraba cerca de cien profesores de tiempo completo y una biblioteca con más de 500 mil pliegos, era un verdadero centro de investigación y de edición que logró consignar todo el saber científico de la humanidad de su tiempo, muchos enigmas resueltos pudieron ser destruidos por la barbarie del fanatismo. El Museo, aunque procedía del aristotelismo, era heterodoxo, no etnocéntrico, por cuanto recogía los aportes de todas las culturas de entonces y desde luego, era foco de irradiación en todas las áreas del pensamiento.

Bajo el prisma de Alejandría descollaron figuras como Teofrasto y Estratón que procedían del Liceo, quienes junto al inmenso astrónomo Hiparco, intervinieron en Botánica, Física, Anatomía, Fisiología, Matemáticas, Astronomía, Geografía, Mecánica, Música y Gramática. Más adelante Dioscórides (50 d.C.) cuya *Materia Médica* es continuación de los esfuerzos hipocráticos y un precedente para Galeno cuatro siglos más tarde.

El Museo recogió también los trabajos de Jenócrates en Geometría, Menón en Medicina y el propio Alcmeón de Crotona. En Herón de Alejandría la ciencia neumática, Ctesibio aportó la visión hidráulica del funcionamiento de órganos humanos y Vitruvio el diseño y la construcción. También estaban vinculados al Museo, investigadores experimentales en las Ciencias Físicas y Médicas como Herófilo, un estudioso de la Anatomía, Erasistrato, un fisiólogo de relieve predecesor del estudio de la circulación de la sangre que más adelante abordarán Galeno y Harvey.

En torno al Museo se movía Eudemo, primer historiador de las Matemáticas en el año 300 a.C., cuyos trabajos dieron bases a Proclo en el año 485 d.C., para el examen de la inmensa obra de Euclides 450-374 a.C., *Elementos de Geometría*, cuyos trece tomos constituyen una de las mayores obras de la ciencia de todos los tiempos. Si bien no puede predicarse una total originalidad a la obra euclidiana y había sido precedido en su empeño por Hipócrates, Leone y Teudio, sí se considera el mayor ordenador y sistematizador del Saber Geométrico Analítico de su tiempo aportando a la geometría existente un tratamiento matemático intachable y de altísimo nivel lógico, de allí dimana su método sintético caracterizado por un enlace gradual del sistema proposicional de lo particular a lo general, de lo simple a lo compuesto de lo conocido a lo desconocido. Uno de sus aportes es la utilización de construcciones primeras y axiomas con valor propio que son proposiciones lógicas arbitrarias que sirven de base para definiciones.

Si bien la geometría tenía su precedente material en el tratamiento del delta del Nilo por parte de los egipcios y en la tradición de la construcción civil y que además existían trabajos de los pitagóricos y Eudoxio de Cnido y que asimismo la aritmética había sido desarrollada por los fenicios, es la abstracción de teoremas y proposiciones en sentido pitagórico lo que le da originalidad a Euclides. Se ha señalado que fue contemporáneo y discípulo de Sócrates y asiduo de la Academia que brindaba el marco de referencia que le permitió a Euclides deducir toda la Geometría de un número pequeño de postulados, nociones comunes y 35 definiciones que parten del punto hasta llegar a los polígonos.

El imperecedero legado euclidiano que se proyecta hasta nuestros días estableció una norma o criterio de verdad: Solo podía ser considerado científico todo lo que pudiera ser deducido de principios autoevidentes, en un sistema lógico previamente construido. Como puede advertirse, la proeza euclidiana llevaba en sí misma el germen de la priorización de las proposiciones formales y un cierto desdén a la experimentación, privilegiando la validez y la coherencia interna frente a la investigación concreta que de una u otra forma se encuentran en ciertas vertientes analíticas y de racionalismo extremo.

De similar grandeza, Arquímedes, precursor de Galileo no es ajeno al Museo. Considerado un genio de la antigüedad concentraba en sí la reputación del ingeniero mecánico y matemático. Arquímedes si bien utilizaba la experimentación y el trabajo manual, consideraba la ciencia como una deducción lógicamente ordenada. Pitagórico de formación situaba al círculo en la génesis de todo el movimiento puesto que la balanza y la palanca de la cual proceden todos los problemas del movimiento dependen de este elemento conceptual.

Se le atribuye el planetario, el tornillo de extracción de agua, las poleas compuestas para grandes pesos, y es memorable su actuación en la defensa de Siracusa, su ciudad contra los romanos, utilizando procedimientos y adelantos técnicos basados en la Física y la Geometría insospechados por sus enemigos. Son conocidos sus trabajos en hidrostática y geometría, donde abordaba el estudio de la esfera, el cilindro, el círculo, así como conoides, esferoides, hélices y equilibrio de planos. *El Arenario* era un tratado de grandes números y lo más conocido de sus aportes fue la explicación científica del equilibrio de los cuerpos flotantes.

Un detalle que lo engarza a su seguidor Galileo fue su adscripción en *El Arenario* a la concepción heliocéntrica que habría de desarrollar Aristarco de Samos, que fué virulentamente combatida en tanto estremecía el universo cerrado que sustentaba la religión Olímpica y en general el orden pagano, porque la estabilidad de esa sociedad oligárquica, cerrada y estratificada solo podía mantenerse con esa concepción de la Astronomía; otras concepciones eran consideradas tan heréticas como la crítica bíblica en la época copernicana.

La base de sustentación filosófica del geocentrismo, propio del panteón de la Magna Grecia si bien tenía precedentes científicos en el homocentrismo de Eudoxio y Calipo quienes hablaban de 59 esferas concéntricas en el espacio sideral con la Tierra en el centro y el cielo de estrellas fijas, pero sobre todo por Hiparco, quien aportó las excéntricas y los epiciclos; habló de revoluciones sinódicas y zodiacales superando la posición conservadora que había sido asumida por el platonismo al considerar la existencia de movimientos aparentes diversos y movimientos verdaderos concéntricos.

Claudio Tolomeo en el siglo II de la era cristiana desarrolló a partir de Hiparco, quizás el mayor astrónomo de la antigüedad, la teoría de mayor prestancia durante el feudalismo y que consigna en el *Almagesto*. Parte del principio de que la Tierra se halla fija en el centro y a su alrededor giraba el Sol. Tolomeo realizó una sustentación científica que predominó por siglos con base geométrica y matemática y trazó la línea ideológica defendida por los doctores de la iglesia en contra de Copérnico y Galileo.

II

HISTORIA, CIENCIA Y SOCIEDAD

El propósito de desarrollar una reflexión acerca de la Epistemología comparada exige considerar que se trata de una disciplina ligada a la historia social de la ciencia y el devenir de la cultura, por tanto debe orientarse contemporáneamente a las perspectivas interdisciplinarias del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, que constituye un espacio de debate hacia donde deben confluir diversas “Áreas de conocimiento como son la Filosofía, la Historia, la Sociología, la

Antropología, los estudios literarios, las Ciencias Naturales así como las Técnicas y las Ingenierías”.¹²

En este empeño hay que sortear diversos obstáculos para un cabal acercamiento a la ciencia. El gran historiador de la Medicina español José María López Piñero, explica las características de la Historia de la Ciencia a partir del reconocimiento de obstáculos que conspiran contra una cabal visión de la disciplina:

Se pueden enunciar en su orden: 1. El Etnocentrismo, 2. El estudio de la ciencia a través de las grandes figuras, 3. La oposición entre mentalidades civilizadas y primitivas, visión culturalista de Sociedad Tradicional y Sociedad Moderna, y 4. El presentismo que consagra el presente de la ciencia como única opción descalificando el pasado por erróneo.

López Piñero enfrenta uno a uno estos obstáculos, para poder situarnos en el escenario de la Historia Total que concierne a la práctica científica. Su primera crítica se dirige al Etnocentrismo europeo u occidental. Sostiene que

“Una de las más persistentes y graves limitaciones del estudio histórico de la Medicina y la ciencia es la perspectiva etnocéntrica que es una tendencia emocional que hace de la cultura propia el criterio para interpretar los comportamientos de otros grupos, razas o sociedades.”¹³

Para superarla hay que comenzar por asumir sin reservas la presencia en todas las sociedades de cualquier época y lugar, como uno de los elementos centrales de cada cultura, de sistemas de conocimiento de los fenómenos naturales: “los procesos materiales y energéticos, los cambios celestes y climáticos, el suelo y los minerales, las plantas y animales y el propio organismo humano y sus enfermedades”.¹⁴

12. NIETO OLARTE, Mauricio. *Los estudios de la ciencia y la tecnología y la guerra de las ciencias*. Bogotá, Universidad de los Andes: <http://historiadelaciencia-nieto.uniandes.edu.co/pdf/>

13. Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, vigésima segunda edición, T. 5, p. 684. Citado por LÓPEZ PIÑERO, José (2010). *Historia de la Medicina Universal*. Valencia: Ajuntament de Valencia, p. 3.

14. LÓPEZ PIÑERO, José María y FRESQUET FEBRER (1995). El mestizaje cultural en la medicina novohispana del siglo XVI y su influencia en Europa. *Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y la ciencia* XLVIII, p. 9.

En segundo lugar, el maestro murciano, critica el tosco acercamiento hacia las grandes figuras, que caracteriza generalmente a algunas biografías realizadas especialmente en física (Galileo, Newton, Einstein o Marie S. Curie), matemáticas o biología. Según esta perspectiva los descubrimientos son aportes únicos y personales de los sabios y su vida, por tanto, un prototipo de imitación. Esta postura que destaca al protagonista genial, al propietario de los inventos desconoce que los grandes hallazgos son el resultado de “trayectorias pluriseculares” y no proezas o actos heroicos personales.¹⁵ En este aspecto López Piñero coincide con los planteamientos de Georges Canguilhem, que critica el mito del precursor y del autor, y en alguna medida con Michel Foucault, quien le concede primacía al orden del discurso científico o humanístico sobre el sujeto que escribe.

López Piñero y José Luis Fresquet, de la Escuela o Colectivo de Valencia, enfrentan también las formas equivocadas que desde Europa se han asumido para las mentalidades de los pueblos “primitivos”, que consisten en interpretaciones biologists de la evolución de la cultura, que atribuyen a los pueblos y sociedades tradicionales “una forma de pensar prelógica no sometida a la ley de contradicción vigente en las mentalidades civilizadas”.¹⁶ Otro de los obstáculos expuestos por los autores mencionados consiste en el presentismo, “desenfoco que consiste en estimar exclusivamente válidos los conocimientos actuales y las técnicas avanzadas, reduciendo cualquier trayectoria anterior a una serie arbitraria de “antecedentes” generalmente inmersos en equivocaciones o limitaciones de un pasado lleno de oscuridad.

Y es que en la modernidad, según Santiago Castro Gómez, en Occidente se ha gestado una violencia epistémica que “es una máquina generadora de alteridades que, en nombre de la razón y el humanismo, excluye de su imaginario la hibridez, la multiplicidad, la ambigüedad y la contingencia de las formas de vida concretas”¹⁷ o fabrica la Hybris del punto cero o mito de Adán.

15. LÓPEZ PIÑERO, José (2010). *Historia de la Medicina Universal*. Valencia: Ajuntament de Valencia, p. 3, critica “las mitificaciones falseadas o fabulaciones al margen de toda rigurosidad que excluyen, cualquier limitación y defecto”, menciona una película sobre Marie Skolodowska Curie, que la muestra como “cumbre de la fidelidad conyugal y la castidad”, lo cual era ajeno a la realidad.

16. LÉVY BRUHL, L. (1931). *Le surnaturel et la nature dans la mentalité primitive*. Paris: Alcán.

17. CASTRO GÓMEZ, Santiago (1999). *Ciencias Sociales, violencia epistémica y el problema de la “invención del otro”*. Bogotá: Instituto de Estudios Sociales y Culturales PENSAR, de la Pontificia Universidad Javeriana.

Ha prevalecido una vieja pretensión filosófica que cuando aborda el examen de distintas formas de conocimiento ha estado atada a las distinciones entre el error y la verdad, exclusión heredada de la escisión platónica entre *doxa* y *episteme*. Nuestro enfoque privilegia el legado de Ludwik Fleck,¹⁸ quien en un trabajo fundacional publicado en 1935, un año después que *La Lógica de la Investigación Científica* de Karl Popper,¹⁹ se distancia del concepto del crecimiento del conocimiento a partir de criterios de demarcación y tests de falsación a los que un científico se somete. Fleck por el contrario vincula la génesis de conocimiento, a la existencia de colectivos de hombres de ciencia portadores de estilos de pensamiento que trabajan enmarcados en un conjunto de circunstancias histórico-sociales y culturales que inciden en la génesis un hecho científico.

Hay que reconocer que quienes escribimos no hacemos más que superponer nuestras palabras a un murmullo incesante que nos precede. En la dinámica Centro y Periferia que nos correspondió vivir, nos ha colocado en una cadena de países situados en la órbita de los imperios europeos que adoptaron la civilización grecorromana. Por ello en un sendero que se bifurca, el colectivo helénico el *Logos*, impuso desde la filosofía por la separación de *Doxa* y *Episteme*, lanzó a la posteridad su concepto de Verdad adoptado parcialmente por el mundo judeocristiano a través del cual la racionalidad occidental invadió todos los escenarios del discurso y de la vida y desconoció a otras culturas.

Las líneas de demarcación históricas cobraron su más radical expresión subjetiva a través de Parménides y Platón quienes sustentaron la supremacía del conocimiento racional sobre la Opinión, llevando al terreno filosófico la actitud de desprecio del trabajo manual considerado vulgar y degradante por parte del ocio pensante de la aristocracia. Con esta división de trabajo la ciencia practicada por las élites se edifica sobre una crítica al error, por lo cual la actitud racionalista que se insinúa tempranamente en Grecia es la inauguración de una historia de exclusiones que ha viciado y sesgado cierta filosofía de la ciencia que en aras de la abstracción y los sistemas lógicos abandonó la historia real.

Paul Feyerabend, quien subvierte radicalmente la teoría analítica de la ciencia,

18. FLECK, Ludwik (1935-1980). *Génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza, 196 p.

19. POPPER, Karl (1934-1958). *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid: Tecnos, 451 p.

se enfrenta a sus predecesores, critica el abandono de la historia por parte de los filósofos del Círculo de Viena y lamenta cómo “esta fecunda colaboración entre estudio histórico e investigación científica cesó repentinamente y fue sustituida por un nuevo primitivismo filosófico, [...] aclara que “un científico no es un sumiso trabajador que obedece piadosamente a leyes básicas vigiladas por sumos sacerdotes estelares (Lógicos y/o filósofos de la ciencia) sino que por el contrario es un oportunista que va plegando los resultados del pasado y los más sacros principios del presente a uno u otro objetivo, suponiendo que llegue siquiera a prestarles atención”. Feyerabend acude a los asertos de Mach y Einstein en este sentido.

Precisamente, como la producción de conocimiento científico no discurre en un sentido plano cuadrículado y lineal, sino que es azarosa y llena de sinuosidades y discontinuidades, no solo conceptuales sino materiales y geográficas, hemos de reconstruir en este los hilos del tejido discursivo para señalar el papel desempeñado por los pueblos de centro y periferia²⁰ en su urdimbre, mostrando el legado que propició el intercambio y el mestizaje cultural. La Epistemología comparada y la historia total vinculada a la de la ciencia en su versión actual tienen que pasar por ese reconocimiento.

Historia de los saberes en el mundo antiguo

Ludwik Fleck y Henry Sigerist nos muestran que es imposible el análisis de la actividad científica sin acudir a la historia de los hombres que la practican y la producen y eso sucede en el marco de una cultura. Ahora bien, ha sido habitual cuando se habla del saber que se acuda al carácter fundante de Occidente y en particular de Grecia en el terreno de la Ciencia y la Filosofía. No obstante, José María López Piñero y José Luis Fresquet, han puesto de presente que “El profundo cambio experimentado por la imagen histórica de la ciencia clásica griega ha privado al etnocentrismo de uno de sus principales fundamentos”. Según ellos el pensamiento helénico no puede seguirse considerando como el “escenario exclusivo del paso del *Mythos* al *Logos* desconociendo o minimizando la influencia que sobre ella (la Grecia Clásica) ejercieron culturas anteriores o contemporáneas”, a su florecimiento.

Uno de los aspectos decisivos en el cambio de escenario “ha sido la difusión en

20. CASTRO GÓMEZ, Santiago (2005). *La Hybris del punto cero, Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*. Bogotá: Instituto Pensar, Editorial Universidad Javeriana, 346 p.

el mundo occidental de un conocimiento riguroso de las ciencias clásicas india y china”. Han tomado como base tanto los muy documentados trabajos de Joseph Needham y A.N. Singh para el Extremo Oriente,²¹ como estudios derivados del descubrimiento y traducción de papiros egipcios y tablillas cuneiformes que han dado cuenta de los aportes de las culturas arcaicas de Persia, Egipto y Babilonia a Grecia que se limitó a difundir su versión a Europa.

Los hallazgos mencionados permiten predicar el papel de Grecia como sistematizadora de conocimientos recibidos de Oriente Próximo y Extremo, lo que refleja una interculturalidad e intercambios evidentes en Medicina, Astronomía y Matemáticas, tal como demuestran arqueólogos como O. E. Neugebauer, Kugler, Strassmaier, R. O. Steuer y C. M. Saunders y otros investigadores.²²

Tal como sucedió en Grecia, otras civilizaciones antiguas tenían grados importantes de racionalización y tanto en Europa como en Asia y África era endeble la frontera que separaba el mito de la técnica y la racionalización. Los egiptólogos, nos dan cuenta del proceso que ya se había iniciado de una literatura médica orientada a la instrucción. Se atribuye a *Athotis*, príncipe de la primera dinastía, el tratado de anatomía más antiguo, que dedicaba seis volúmenes al arte de curar. En el mismo horizonte, G.T. Gerry (1928) Emery y Saad (1838) descubren a *Imhotep*, legendario iniciador de la medicina egipcia en 2800 a.C. divinizado por la civilización del Nilo, tal como hicieran los griegos con *Asclepio*.

Marcel Sendrail²³ afirma que a pesar de las confrontaciones bélicas tan comunes en la Mesopotamia, por tratarse de civilizaciones de lo escrito, legaron a la posteridad documentos como el *Enuma Elish*, “el texto escrito más antiguo que se conoce”²⁴ las tablillas acadias del siglo de Hammurabi (1800 a.C.), que contienen una biblia médica cuya autoridad se impuso durante siglos, como sucedió más tarde con el *Corpus Hipocraticum* o la obra de Galeno. Asimismo queda claro que la ciudad de

21. NEEDHAM, Joseph (1954). *Science and Civilization in China*. Cambridge, Cambridge University Press, Vol. 1 1954, B. Data y A.N. Singh. *History of Hindu Matemáticas. A Source Book 2 Vol.* Bombay, Asia Publishing House.

22. LÓPEZ PIÑERO y FRESQUET, mencionan al O. E. Neugebauer, Kugler, Strassmaier R.O. Steuer y C.M. Saunders y otros investigadores.

23. SENDRAIL, Marcel (1983). *Historia Cultural de la enfermedad*. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 437 p.

24. RESTREPO, Luis Antonio. El Individuo y el Estado en el mundo antiguo. *Sociología* 18, junio de 1985. Revista de la Facultad de Sociología. Medellín: UNAULA, p. 37.

Nippur constituía una sede intelectual donde floreció una escuela médica como habría de ocurrir más tarde en Cos o en Cnido.

Por otra parte, la traducción de textos asirios y babilónicos, base de investigadores como Neugebauer, Kugler, Strassmaier, Kinnier, Wilson y otros, hace que se aprecie el grado de desarrollo de la Matemática y la Astronomía mesopotámicas, siempre en diálogo con los aportes de las ciencias clásicas indias que habrían de incidir en las obras fundacionales griegas.

López Piñero indica que la mayoría de los inventos considerados europeos son en realidad orientales: El cero era una invención mesopotámica y los números que circularon en Europa reemplazando los toscos números romanos procedían de la India, el sistema de notación decimal ya estaba presente en la obra del indio Aryabhata en el siglo V y fue difundido en el mundo chino en el siglo VII y en el islámico en el siglo IX. Los árabes lo introdujeron en el mundo cristiano solo en el siglo X. También en el siglo XII se conoció en Europa el tema de los guarismos o algoritmos atribuidos al persa Al-Jwarizmi.

Escribía el maestro murciano “entre los inventos chinos figuran el papel (siglo II) cuya primera instalación europea fue la andalusí de Xátiva (ca 1150), la imprenta, de tipos móviles se usó en China desde el siglo X, el timón para barcos desde el siglo I, la esfera armilar de Shou Chang (52 a.C.), la pólvora, la brújula, la tinta que seguimos llamando “china”, la noria, la fundición de hierro, el telar a pedales, el sismógrafo, etc... Critica que a pesar de todas estas evidencias “el etnocentrismo continúa arraigado en la historiografía y sobre todo, en la autoimagen de los profesionales, que se basa en “genios” europeos como el alemán Johannes Gutenberg, supuesto inventor de la imprenta de tipos móviles (1438) o el italiano Flavio Goia, “padre” de la brújula (1302), difundida cien años antes en el Mediterráneo a través del mundo islámico. El historiador de la Medicina explica que existen “aportaciones médicas indias sobre la cirugía plástica y chinas sobre la variolización, [...] el estudio de fenómenos magnéticos y del medio ambiente, la sismología, la edafología y algunos aspectos de la Astronomía, la Mecánica y la Química”.²⁵

Es muy significativo que en las obras de medicina ayurveda se avanzara para lograr

25. LÓPEZ PIÑERO (2010), *op. cit.*, p. 4.

una explicación racional de las enfermedades, y estos desarrollos están contenidos en las colecciones de *Caraka* y *Suçruta*, allí se encuentran conceptos similares a los jónicos como las enfermedades (*roga*) exógenas (*agantuja*) y endógenas (*nija*) y las resultantes de un desequilibrio de los elementos (*dhatu*) que estructuran material y anímicamente el cuerpo. Lo que resulta coincidente es que los aludidos elementos procedentes de la cosmo fisiología védica, son como en los presocráticos: tierra (*priti*), agua (*ap*), fuego (*tejas*) y aire-viento (*vayu*), a los que agregan el vacío (*akaça*). A partir de esos elementos primigenios se producen combinaciones que forman las sustancias diferenciadas del organismo que deben mantener armonía, nada distinto a la racionalización griega.

En el campo del arte de curar la medicina china y la egipcia van a ser predecesoras obligadas del *Corpus Hipocraticum* de Cos y Cnido, lo que hace pensar que muchos de los conocimientos orientales se transmitiesen a través de los intercambios de la Magna Grecia con Persia, que están presentes en la noción de *Physis* acogida en la escuela jónica temprana. También hoy se acepta que los matemáticos indios influyeron en los órficos y pitagóricos.

El mencionado obstáculo de presentismo en la historia de la ciencia consiste a juicio de López Piñero, en validar exclusivamente los conocimientos y las técnicas avanzadas, de la ciencia moderna, generalmente occidental reduciendo cualquier trayectoria anterior a una serie arbitraria de “antecedentes”, como suele hacerse en las pintorescas cabalgadas históricas seudohistóricas que sirven de introducción a numerosos libros y artículos médicos [...] su tópico favorito es un “milenio” de nuevas tecnologías, [...] las actitudes presentistas repetidas en cada generación, llegan a convertirse en una ideología tan irracional como las racistas. Desde la más completa ignorancia, los seguidores de ese “chauvinismo histórico” se complacen en destacar los conocimientos actuales mientras que “las prácticas de la Medicina del pasado las reducen a meras supersticiones [...] de esta forma se idealiza el presente como una espectacular revolución científica y técnica que exige cambios profundos”.²⁶

Los saberes amerindios

Pero no solamente las civilizaciones arcaicas clásicas ofrecen grados de racionalización

26. LÓPEZ PIÑERO, José María, *op. cit.*, p. 6.

zación y de interpretación del mundo de una manera autóctona sin contacto con Europa. En ese marco de soledad que caracteriza a América, tuvo que inventar su mundo superando el neolítico, avanzando en monumentales obras de ingeniería, enfrentando la enfermedad con su acervo botánico y asumiendo explicaciones astronómicas y cosmogónicas propias. Se ha sostenido con fortaleza por parte de López Piñero y Fresquet,²⁷ que la medicina novohispana del siglo XVI, fue “el punto de partida de los saberes amerindios en Europa y avalan la “confluencia del galenismo entonces vigente en Europa con la medicina amerindia, especialmente la mexicana. Este argumento que ya había sido expuesto por el antropólogo Juan Comas²⁸ en 1954 y por Juan Somolinos,²⁹ adquiere mayor relieve en la presentación del concepto de mestizaje cultural expuesto por los investigadores de Valencia, cuando destacaron el papel de Bernardino de Sahagún quien fuera profesor en el Colegio Imperial de Santa Cruz de Tlatetolco de dos médicos indios, Martín de la Cruz y Juan Badiano, quienes fueron con su profesor español coautores del *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, que era un tratado de medicina nahua y constituye una de las bases del mestizaje en el terreno del saber médico y se conoce en la actualidad como el *Códice de la Cruz Badiano*.

Como un hecho notable sostienen los investigadores españoles que como un hecho cargado de significación que “México tuvo imprenta casi tres décadas antes que Madrid y más de un siglo antes que la América anglosajona”. Acotan siguiendo a Lucien Febvre y Henri Jean Martin, que “la producción editorial mexicana fue superior a la de muchas de las ciudades europeas importantes”.³⁰

Hoy se sabe que los incas eran formidables constructores, tenían un gran conocimiento de las plantas medicinales,³¹ los mayas eran astrónomos, sus calendarios exhibían una sorprendente precisión y sus monumentos religiosos compuestos por

27. LÓPEZ PIÑERO y FRESQUET, *op. cit.*, p. 16.

28. COMAS, Juan (1954). Influencia indígena en la medicina hipocrática en la Nueva España en el siglo XVI. *América Indígena*, 14, 327-361. Citado por LÓPEZ PIÑERO y FRESQUET, *op. cit.*, p. 15.

29. SOMOLINOS, Germán (1966). La fusión cultural indoeuropea. *Médica Nacional*, 1, 9-20.

30. FEBVRE LUCIEN y MARTIN, H. J. La aparición del libro. Traducido al español por el Dr. Agustín Millares Carlo, México, Unión Tipográfica Editorial, Hispanoamericana, 1962, pp. 221-222. Citado por López & Fresquet, p. 17.

31. LÓPEZ PIÑERO, José María (1991). El Códice Pomar [ca 1590]. El interés de Felipe II por la Historia Natural y la Expedición Hernández a América, Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y de la Ciencia, XXXVIII, Serie A, Monografías, Instituto de Estudios Documentales e Históricos sobre la ciencia, Universidad de Valencia-CSIC, Valencia, 134 p.

pirámides sorprenden por su estructura; los aztecas inventaron “su cero” y poseían conocimientos médicos importantes que incidieron en Europa.

Por su parte los zenúes eran verdaderos ingenieros hidráulicos que lograron encauzar y dominar las avenidas y corrientes de sus ríos manteniendo la normalidad de la pesca y la agricultura de sus tierras. Los incas se comunicaban por medio de los Quipus y eran capaces de realizar cálculos astronómicos pero al mismo tiempo exhibían limitaciones y similares dubitaciones frente a la enfermedad y su tratamiento que compartían, desde luego, con los hombres de los viejos continentes, no eran ajenos por tanto al eje mito y medicina, tan difícil de erradicar incluso en estadios más avanzados de la ciencia.

En conclusión para el etnocentrismo debe oponerse el tema del mestizaje cultural, López Piñero demuestra que “la medicina clásica griega siempre se quiso mostrar por parte de los etnocentristas como algo surgido por generación espontánea y no por mestizaje, no obstante debió asimilar elementos de culturas arcaicas de Oriente Próximo y de la clásica India. El historiador de la ciencia demuestra así sus asertos: “me limitaré a ejemplos sobre textos hipocráticos y el *Timeo* de Platón [...] el pasaje del tratado hipocrático *Sobre las Hebdómadas*, relativo a la correspondencia entre el microcosmos y el macrocosmos es una traducción casi literal de un párrafo del *Gran Bundahishn*, tratado persa sobre el origen del mundo. Desde comienzos del siglo XX, se sabía de un extenso fragmento del *Corpus*, coincide palabra por palabra con otros de los papiros médicos egipcios Kahun ginecológico y Carlsberg VIII. También está comprobada la presencia en los tratados *Sobre las enfermedades y sobre las afecciones internas, del concepto egipcio de whdw*”.³² Alfredo López Austin.

El tránsito a la escritura y la confrontación de la *Physis* y la *Abstracción Matemática*

Uno de los aspectos metodológicos fundamentales que dieron origen al desarrollo y racionalización de los saberes fue el tránsito a la palabra abstracta operado en los idiomas indoeuropeos de los cuales el griego era un tributario. Existían antecedentes importantes en el sánscrito, el eslavo y el mismo latín, donde se observa una base común de superación de lo tangible y lo mágico, sin embargo en el griego se

32. LÓPEZ PIÑERO (1995). *Ibid.*, p. 6.

aprecia la conquista de la neutralidad y la abstracción que conduce a la utilización de palabras-signo, como lo señala Antonio Tovar siguiendo a A. Meillet y Porzig, quienes describen el proceso mediante el cual la palabra pierde su sentido mágico y empieza a sustituir la realidad por el lenguaje y la simbolización pre-filosófica. Según estos lingüistas al descubrir la palabra como signo, la razón se vuelve objetiva, neutra y nace la actitud filosófica.

Las grandes tradiciones filosóficas griegas

Hacia adelante y en el orden señalado se reconocen complejidades discursivas contradictorias entre la escuela jónica y el idealismo socrático y en segunda instancia, la controversia aún no concluida entre aristotelismo y platonismo inicialmente en el pensamiento grecorromano y después extensivo a toda la cultura occidental. Y es que la pretensión racionalizadora del discurso platónico y aristotélico no surgió abruptamente en el tinglado filosófico puesto que es el resultado de las influencias contrapuestas que he reseñado: La tradición jónica colonial de la Magna Grecia que convierte a un elemento material como la *Physis* en el centro de su razonamiento y propicia el desplazamiento paulatino del mito cosmogónico a la explicación naturalista del universo y reconoce la práctica como criterio de verdad para la ciencia.

En franca colisión se presenta la visión de Parménides, Pitágoras, Sócrates y Platón, que abandonan los intentos de interrogación, explicación e interpretación de los hechos atribuibles a causas materiales para proponer una visión divinizada de un orden armonioso del Universo cuyo origen órfico, propició una actitud religiosa frente a las Matemáticas, instrumento de excepción para interpretar el mundo.

En este sentido, mientras los filósofos naturales sostenían que el fuego, el aire, el agua y la tierra eran los elementos primarios de todas las cosas y constituyen el alma, Platón replica que el alma es la primera de las cosas que existió antes de los cuerpos y es el factor de sus cambios y transposiciones e intuición anterior a las cualidades de la Materia.

Esta dispar postura condujo a una grave e irreparable polarización que asignó a las Matemáticas la clave para resolver el enigma del Universo, en contra de la filosofía natural de los jonios. Por uno de los caminos llegamos a las cumbres de abstracción y geometrización de Euclides, Arquímedes e Hiparco y por la otra accedemos a la racionalización de la práctica médica mediante la superación técnica de su pasado artesanal y mítico.

Pedro Laín en su clásica obra *La Medicina Hipocrática*³³ cuya fundamentación filológica ostenta toda la solidez exigible, considera que es precisamente la actitud de los jonios cuyo marco estaba constituido por “docenas de *polis* prósperas y vivaces que circundaban el Mediterráneo y el mar Egeo”, producto de la expansión colonial y de la emigración de los intelectuales a Mileto, Éfeso, Crotona, Samos, Cnido, Syracuse, Tarento, Leontinoi, Selimeonte, Acragas y Locros, fueron los que posibilitaron los avances que condujeron a los trabajos hipocráticos. Por otra parte, sin Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Empédocles, Heráclito y Demócrito no hubiese sido posible la consolidación de la *Tekhné* médica y las transformaciones operadas a partir de la experiencia milenaria en el enfrentamiento de la enfermedad.

Irrupción de la Medicina: *Physis* y Nosología

La historia de la Ciencia y en particular el discurrir de la Medicina no pueden entenderse sin los mestizajes culturales, los sincretismos y las refundiciones de prácticas, posturas y conceptos de diversas procedencias y vertientes por cuanto el Hombre, en todas las culturas ha tenido que ser un contendor insomne de la muerte (*moira*) y del Destino fatal (*Ananké*) en defensa de la Vida. El problema que se plantea Laín y que es el punto de partida jónico es: ¿Cómo se relaciona el nuevo saber filosófico acerca del Universo con la *physiología*? ¿Cómo el conocimiento humano puede pasar del saber rutinario (*empeiria*) a otro saber que en verdad merezca el título de técnico (*tekhné*), en sentido estricto?

La actitud mental que transformó al artesano de cuerpos en *tekhné iatrike*, es la clave para entender esta perspectiva que buscaban:

1. La explicación de los fenómenos de la naturaleza sin intervención sobrenatural.
2. Interrogar a la naturaleza con experimentos y observación, buscando la validez y la experiencia sensorial.
3. Desarrollar una filosofía natural (*Physiología*) y técnica (*Ars o Tekhné*).

Sin embargo, no fue fácil escapar de las arenas movedizas de las fuerzas del *bien* y el *mal* de origen persa que suelen reaparecer no solo en la religión sino en la

33. LAÍN ENTRALGO, Pedro (1970). *La Medicina Hipocrática*. Madrid: Ed. Revista de Occidente 1ª Edición, 456 p.

medicina hipocrática. No se erradicó el mito olímpico ni se eludió completamente al Marduk babilónico, *logoi* arraigados que no pudo evitar el judeocristianismo, sin embargo el contenido creativo que emprenden los pre socráticos en su tránsito de una medicina teúrgica a una medicina laica y profesional, fue una difícil apuesta sustentada en la materialidad de los cuatro elementos que confrontaba el mito que se filtraba a menudo hasta finales del mundo antiguo e incluso hasta la actualidad, cuando se trata de enfrentar las situaciones límite de la enfermedad y la muerte.³⁴

Por ello el ensalmo coexistió con los avances médicos casi hasta nuestros días como expresión de un inconsciente colectivo. Aún así, en el Egipto arcaico, las investigaciones descritas por López Piñero y Fresquet muestran la existencia, *no solo de una práctica quirúrgica libre de elementos mágico religiosos, sino de teorías racionales acerca de la patogenia de las enfermedades como la centrada en el Whdw o putrefacción*, igual puede decirse de los logros de la milenaria acupuntura china y algunos principios derivados de la praxis y exhibidos por las comunidades indígenas en América Latina, que manejaban un concepto de las fiebres (frío y calor) los que constituyeron aportes a la medicina universal. Para estudiar esta temática es importante la lectura de Yidi Páez en su trascendente obra *Cosmovisiones de la Medicina*.³⁵

El autor más importante que precede a la aparición del *Corpus Hipocrático* es Alcmeón de Crotona cuyo texto dado a conocer por Aecio, inicia la concepción fisiológica de la salud y la enfermedad y se sitúa aproximadamente en el año 500 a.C. Este importante médico considerado por algunos el primer hipocrático, nos permite presagiar y advertir una posición filosófica y metodológica frente a la Medicina que tomará forma doctrinal en el conjunto de textos hipocráticos.

Este pitagórico-platónico, descubridor del nervio óptico y practicante de la vivisección de animales, se propuso dar fundamento científico y filosófico al conjunto de prácticas empíricas de “periodeutas, farmacopolas, rizotomas y maestros de gimnasia, de ensalmadores, adivinos, médicos y sacerdotes de los templos de Asclepio. Alcmeón predicaba que “La Salud está sostenida por el equilibrio de las

34. LAÍN ENTRALGO, Pedro (1961). *Enfermedad y pecado*. Barcelona: Ediciones Toray, 125 p.

35. PÁEZ, Yidi (2008). *Cosmovisiones de la Medicina. Una aproximación crítico-hermenéutica*. Barranquilla: Ediciones Uninorte, 338 p.

potencias (isonomía): Lo húmedo y lo seco, lo frío y lo cálido, lo amargo y lo dulce y las demás, el predominio (Monarquía) de una de ellas es la causa de la enfermedad”.

El acontecimiento más importante de la historia de la medicina de todos los tiempos es según Pedro Laín Entralgo, la irrupción de esta como un saber técnico (*tekhné iatriké*) sobre la base conceptual del conocimiento científico de la Naturaleza *Physiología*

La ruptura fundamental que se presenta en esta enunciación, consiste en que la enfermedad ya no es ni una mancha ni un castigo sino la alteración del buen orden de la Naturaleza, ruptura de su equilibrio. Esta nueva tendencia indoeuropea nutrida de las convergencias coloniales de la Magna Grecia, se ha solido atribuir erróneamente a un solo protagonista de la hazaña, sin embargo la exigente y rigurosa investigación filológica del siglo pasado revela que a lo sumo Hipócrates de Cos sería uno de los famosos asclepiadas al lado de Heródico, Eurifonte, Ctesias, Filistión etc... quienes vivieron a finales del siglo V y comienzos del IV, a lo que se agrega que algunos de los trabajos hipocráticos son con seguridad de fechas posteriores.

Pedro Laín, después de un cuidadoso escrutinio de posiciones filológicas e históricas, propondrá la denominación *latu sensu* para el conjunto de los textos hipocráticos, distinguiendo épocas, presuntos autores, procedencia geográfica y hasta estilo médico y literario.

En el curso de la vida, las funciones del organismo y la realización político social de la *physis* del hombre, en ese orden de ideas: *La vida biológica del Hombre es un permanente movimiento (kinesis) de su naturaleza individual, desde el nacimiento hasta la muerte, cuyo buen orden exige que la mezcla de humores (krásis), la comunidad (koinomía), simpatía (synpatheia) o conexión funcional de las distintas partes sean las convenientes.*

En síntesis el aporte imperecedero del Hipocratismo según Laín, fue:

1. La concepción de la medicina como *tekhné*, superando el empirismo y la magia.
2. La referencia a la *physis*, la enfermedad y el remedio, para intervenir según el arte médico.

3. La idea fisiológica de la enfermedad (concepción del ser de la enfermedad según el *logos* y no según el *mythos*).
4. La idea de que existen limitaciones objetivas en el arte de curar. La que realmente sana es la *physis* del enfermo. La *tekhné* nada puede frente a la inexorabilidad (*ananké*). Persiste veladamente un límite técnico religioso.
5. Prevalencia del principio de favorecer, no de perjudicar, como principio y consigna moral.
6. Partir de la sensación del cuerpo como criterio de certeza. Punto de partida gnoseológico de la ciencia.
7. Conciencia de la dignidad profesional del médico. Posición ética conquistada por el saber.

Los 53 textos que componen la Colección Hipocrática, son el punto de referencia obligado para sus predecesores e introducen una amplia gama de alternativas médicas, éticas y filosóficas, según Littré y Haeser se pueden clasificar en:

- a) Escritos de carácter general
- b) Escritos de contenido anatomo-fisiológico
- c) Escritos de tema dietético
- d) Escritos de carácter patológico general
- e) Escritos sobre patología especial
- f) Escritos de contenido terapéutico
- g) Escritos quirúrgicos
- h) Escritos oftalmológicos
- i) Escritos ginecológicos, obstétricos y pediátricos.³⁶

La perdurable Síntesis Galénica

En epílogo del mundo antiguo, vale decir en la declinación grecorromana, uno de los autores básicos de esta fase de la historia fue Galeno (129 d.C.), cuya anatomía y fisiología, y demás temas médicos-terapéuticos conservan la característica de monumentalidad de la época. Trabajo consignado en veinte volúmenes ligado al renacimiento del saber hipocrático por su nexos con Corinto, Esmirna y Alejandría, que hizo de esta doctrina uno de sus pilares fundamentales, propiciando una síntesis con el pensamiento filosófico de Platón y especialmente de Aristóteles adoptando la visión de Posidonio sobre la ciencia.

36. LAÍN ENTRALGO, Pedro (1974). *Op. cit.*

En virtud de lo anterior podía ser interlocutor de las corrientes solidistas, pneumáticas y empíricas que rivalizaban con el *Corpus* y produjo una síntesis doctrinal del saber médico de la antigüedad en condiciones de poder ser utilizada sistemáticamente por el mundo medieval europeo, islámico y bizantino, ejes geopolíticos que tendrán preponderancia en la Edad Media.

Si bien la prolífica pluma de Galeno dio lugar a numerosas obras, 83 atribuibles con seguridad a su propia clasificación, considera: escritos de contenido deontológico, filosófico-moral y lógico, escritos sobre Hipócrates, escritos anatómicos y fisiológicos, escritos patológicos y escritos terapéuticos. En todos sus trabajos campea el empeño metodológico y lógico.

El fondo subyacente es la idea aristotélica de *potencia* (poder ser) y *acto* (Estar siendo) cuya fuerza es la causa que es un signo más de la Teleología que permite afirmar a Galeno que la Naturaleza no hace ninguna cosa en vano, todos los procesos vitales tienen su finalidad, porque hay una relación entre Anatomía y Fisiología.

La filosofía galénica era descriptiva e interpretativa de la función y la estructura animal-fisiológica del ser humano y su obra la culminación discursiva del proceso que empezó él mismo; clasifica en tres escuelas: Cnido, Cos, e Italia (parte entonces de la Magna Grecia). Se trataba de verdaderas escuelas o Coros donde se enseñaba Anatomía (vivisección y disección de animales), Semiología médica, Farmacología y Cirugía. Hoy se reconoce casi con unanimidad que las últimas grandes figuras del helenismo en franca declinación fueron Herón, Ptolomeo, Galeno y Plotino.

Hago mía en esta fase la conclusión de Pedro Laín frente a esta fase de la medicina antigua:

A través de las grandes etapas de su curso: la hipocrática, la helenístico-alejandrina, la helenístico-romana, la medicina antigua a un tiempo homogénea y cambiante, terminará cristalizando en un auténtico paradigma científico técnico, el galénico; pero este, surgido cuando la cultura antigua va a extinguirse, solo operará como tal refractándose a través de las diversas culturas medievales: Bizantina, arábiga, judía, cristiano-europea y poco más tarde a través de la cultura cristiana del Renacimiento.

1. FILOSOFÍA Y CIENCIA: LAS GRANDES TRADICIONES

La reflexión que procede circula en torno a la Filosofía, la Epistemología y la Historia de la Ciencia, buscando precisar las fronteras de estas disciplinas conexas, incesantemente activas y llenas de vivacidad beligerante. Cuando se alude a la filosofía, se ingresa en un escenario de milenarias contiendas, de incansables polemistas y de implacables contendores. Es el ámbito de las posiciones contrapuestas, el dominio de las distinciones lógicas y de las líneas de demarcación.

A diferencia de las ciencias, la Filosofía, que busca establecer la discrepancia entre la verdad y el error, entre el conocimiento ingenuo o vulgar y el conocimiento científico o crítico, suele no equivocarse para sí; es más, las proposiciones y tesis que enuncia son dogmáticas. En ese sentido, significa una toma de distancia con respecto a la hipótesis científica, en tanto las tesis filosóficas no requieren demostración.

¿Para qué, nos concierne, entonces la Filosofía, si estamos empeñados en relacionarla con la ciencia y su discurrir histórico? La Filosofía tiene que ver con los problemas considerados TOTALES o COMPLEJOS; a través de la reflexión filosófica expuesta en forma de tesis se elige el camino para un correcto planteamiento de los problemas.¹

A pesar de la especificidad de las ciencias en su autonomía relativa, esta atmósfera de generalidad ha conducido indefectiblemente a la pretensión filosófica de dar cuenta del conocimiento científico en un sentido global. Por esta razón, los enunciados se han agrupado en SISTEMAS filosóficos que han buscado presentar a

1. Uno de los filósofos que se ha ocupado de establecer una relación de diálogo con los científicos, el francés Louis Althusser, aporta juicios adecuados para esta reflexión en su libro *Curso de Filosofía para científicos*.

las ciencias desde una atalaya casi siempre coercitiva y universalista, cuando la característica del acceso a los saberes está sujeta a circunstancias preñadas de relatividad.

¿Qué implica hacer filosofía de la ciencia? A pesar de la diversidad de enfoques de filosofía de las ciencias, se encuentra un rasgo común que la filosofía conduce la reflexión acerca de las condiciones que la hacen posible; cuál es su estructura y sus resultados, cuáles son sus principios y presupuestos, cuál es la lógica inherente a sus enunciados, y, aún más, cuál es la característica específica que garantiza la existencia de sus objetos, sus métodos y sus mutuas interconexiones. Finalmente, una cabal filosofía de la ciencia busca la comprensión y la explicación del quehacer científico.

Primero la Filosofía pretendió abarcar todo el saber humano, y casi nunca ha abandonado esa pretensión, de subordinar toda forma de pensamiento a una visión totalizadora. No obstante es más correcto plantear que existe una interacción recíproca entre ciencia y filosofía. Mientras la primera brinda objetos materiales para la reflexión metafísica, la segunda traza a través de la epistemología, líneas de demarcación entre lo científico y lo pre-científico y genera distinciones prácticas con las ideologías y entre el tipo de actitud frente a su historia.

Una primera distinción nos remite a dos planteamientos diferentes frente a la explicación científica: la ciencia como explicación teleológica o tradición aristotélica y la ciencia como explicación causal o tradición galileana. A este tema nos referimos *in extenso* más adelante, en una febril controversia cuyo soporte será la irrupción de la ciencia moderna en el declive del mundo medieval.

En torno a la revolución copernicana y galileana se advierte una tematización constante en el marco de la filosofía de la ciencia. Con su aparición, casi todos los pensadores inician la demarcación del universo mecánico.

En ese escrutinio encontramos a los científicos puestos a filosofar, incursionando en un terreno de lucha ajeno a las vicisitudes propias de los paradigmas científicos. Se ha llegado a decir que la relación de la filosofía con las ciencias “constituye” la determinación específica de aquella disciplina por cuanto si prescindiera de su relación con las ciencias, la filosofía no podría existir.

Para ratificar esta afirmación considero que “filosofía y ciencia deben servirse mutuamente a fin de evitar el desorden y falta de conexión entre temas y motivos que le son afines”, por esta razón sintetizamos la misión de la filosofía a través de la historia en estos términos:

Toda la historia de la Filosofía nos enseña que los filósofos se dedican a distinguir entre la verdad y el error, entre la ciencia y la opinión, entre lo inteligible y lo sensible, entre la razón y el entendimiento, entre el espíritu y la materia, etc.²

Filosofía y Epistemología

La filosofía ha sido particularmente diligente para establecer la relación entre ciencia y filosofía. Si bien para los griegos la línea de demarcación no es característica entre la reflexión y el conocimiento científico, ya Platón en el *Timeo* “reserva para el *logos* un ente depurado de inestabilidad e incertidumbre y deja a la *doxa* al reino de lo perecedero”, allí se inicia el uso filosófico de la teoría en general y en particular de la teoría de las ideas, eje del pensamiento platónico.

El acceso a la *Episteme* es un triunfo de la inteligencia humana que transita de la opinión cuyos juicios proceden de las imágenes (Eikones), pasando por las creencias para llegar al umbral superior donde reside la ciencia y sus fundamentos conceptuales. La verdadera ciencia es el dominio de lo universal, lo verdadero, lo inmutable, lo eterno, lo espiritual frente a la degradación de lo sensible referente a lo imperfecto.

Esa distinción que aún perdura, reaparece en Galileo más adelante con la geometrización y matematización de la física. Es lo que pone de presente Husserl cuando reconoce que

“El mundo de la vida es el olvidado fundamento de sentido de la ciencia natural puesto que a partir de Galileo se operó una sustitución por la cual el mundo de las idealidades, matemáticamente sustraído, sustituye el único mundo real, mundo efectivamente dado por la percepción, al mundo en todo tiempo experimentado y

2. ALTHUSSER, Louis (1974). *Curso de Filosofía para científicos*. LAIA. p. 15.

experimentable: nuestro mundo de la vida cotidiana, esta sustitución la han heredado prioritariamente los físicos de todos los siglos siguientes.”³

Galileo, según Husserl, nos introduce en un dominio de la naturaleza idealizado en fórmulas que encubre al mundo real, es una vestidura de ideas, que arriba al descubrimiento de leyes exactas que sofocan al hombre sujeto de ese mundo. La vestidura simbólica ha hecho tanta carrera que hace ver como verdadero y universal a un simple método.

Este primer *in fighting*, pone de presente que no ingresamos a un mundo de plácida armonía reducto de lo bello e inmutable; antes bien, señala una línea de fuego cruzado en la filosofía en la cual debemos desenvolvemos con todas las previsiones, rechazando de antemano los credos doctrinarios y empuñando el arma de la crítica. Sin perjuicio de lo anterior, hay quienes sostienen que la filosofía es una “lucha de clases que discurre en el dominio teórico”.

Nada nos obliga a aceptar tal aseveración; no obstante no encontramos posiciones exentas de la febril contienda universal.

Es Aristóteles quien empuña la bandera de una visión racional y ordenada de las ciencias y empieza a postular la finalidad de la actividad productora de conocimiento (Teleología). Divide a las ciencias en tres secciones: la Física, las Matemáticas y la Metafísica, que reúnen las virtualidades de las ciencias teóricas o especulativas. Para él la Ética, la Economía y la Política indagan las acciones humanas y se pueden considerar prácticas y finalmente, la poética, gira en torno de las creaciones humanas a través de la dialéctica y la retórica.⁴

El punto de partida de Kant es el estudio de las condiciones de posibilidad de todo conocimiento que enlaza a las facultades humanas: sensibilidad, entendimiento, razón y facultad de juzgar, en virtud de esas coordenadas construye la crítica de la razón pura que contiene las que él considera ciencias en sentido estricto: las

3. HABERMAS, Jürgen. *Ciencia y técnica como “ideología”*. Madrid: Tecnos. p. 160.

4. HUSSERL, Edmundo. La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental. En: *Anthropos Suplementos*, No. 14. Abril 1989, pp. 17-21.

Matemáticas y la Física. La Metafísica y la Ética serán saberes práctico-normativos que se sitúan en un plano diferente.

El saber para Kant consiste en responder cuatro preguntas:

- a. “¿Qué podemos conocer? Crítica de la razón pura
- b. ¿Qué debemos hacer? Crítica de la razón práctica
- c. ¿Qué nos está permitido esperar? Religión
- d. ¿Qué es el hombre? Antropología.”

Ampere anticipa a Dilthey en la distinción que reivindica el Saber Cultural al hablar de ciencias cosmológicas y ciencias noológicas.⁵ Dentro de los primeros incluye a las Matemáticas, la Física, otras ciencias naturales y las ciencias médicas que también denomina fisiológicas. A las ciencias noológicas adscribe la Filosofía, las disciplinas del Lenguaje, la Historia, la Etnología, las Sociales, la Historia y la Política.

Quizás la piedra angular de la modernidad, contra el querer de todos los positivistas, incluido Popper, es Guillermo Federico Hegel, quien concibe el saber a través de la tríada *Logos, Naturaleza y Espíritu*. Hacia la altura de las conferencias de Jena en 1802, Hegel abre la *Ética del Nosotros* introduciendo las nociones de *Traabajo, Lenguaje e Interacción*, base de los discursos comunicativos y del interés del conocimiento, que posteriormente destacará Habermas.

Para Hegel el punto de arribo de la Idea Absoluta, plenitud de la realización del conocimiento se operaba en el dominio de la lógica,⁶ relata su periplo de esta manera:

“En la Fenomenología del Espíritu seguí la evolución de la conciencia, su marcha progresiva, luego, la primera oposición inmediata entre ella y el objeto, hasta el saber absoluto... [Este] pasa por todas las formas de relación entre la conciencia y el objeto y culmina en el concepto de ciencia... que no necesita ninguna justificación en sí mismo.”⁷

Si bien encontramos cuestionable en Hegel la superación del viaje de la Idea en el

5. TORRADO, Rafael Eduardo. *Formas y Métodos de la Investigación ASCUN-ICFES*. Simposio permanente sobre la Universidad. Segunda Unidad Conferencia XIX. Bogotá, 1986.

6. LECOURT, Dominique (1992). *Para una crítica de la Epistemología*. México: Siglo XXI.

7. HEGEL, G.F. *La Ciencia de la Lógica*.

devenir al llegar a la cúspide del saber, lo que convertirá a la ciencia en un fin en sí misma, envileciendo, en colosal paradoja, toda historia después de la cima hegeliana, considero que es la base para la decisiva demarcación de Wilhem Dilthey que se levanta contra el Positivismo al encontrar que esta *filosofía* no satisfacía la fundamentación de las ciencias del espíritu. Es la postura de la escuela neokantiana de Marburgo, que abre la irreparable división entre Ciencias y Humanidades, o entre Ciencias duras y Ciencias blandas.

Separa Dilthey, al igual que Hermann Helmholtz y Becher, ciencias de la Naturaleza o nomotéticas y ciencias del espíritu o ideográficas. Las razones de Dilthey se sustentan así:

El motivo de que arranca el hábito de separar estas ciencias como una unidad de las de la naturaleza, radica en la hondura y en la totalidad de la autoconciencia humana. Encuentra el hombre en esa autoconciencia una soberanía de la voluntad, una responsabilidad de los actos, una facultad de someterlo todo al pensamiento y resistirse a todo encastillado de la libertad de su persona por las cuales se distingue de la naturaleza.⁸

He reseñado la gran distinción filosófica que separa el reino de la necesidad objetiva del reino de la libertad. No otro es el sentido de la ambigüedad que señala Luis Enrique Orozco, cuando en su estudio del idealismo alemán alude a la ambigüedad humana fundamental: Ser viviente (naturaleza) y animal simbólico (cultural). Para Orozco ciencia y técnica forman parte de la cultura, por esto el desafío filosófico de la reflexión contemporánea gira en torno al desarrollo científico y al mundo ético-político.

El campo minado de la filosofía del siglo XX ha sido la encarnizada lucha del positivismo versus las tradiciones críticas. Desde distintas atalayas, abriendo fuegos se asistirá a momentos cumbres de la historia de la filosofía de Occidente.

El Positivismo, veremos más adelante, emerge en una lucha contra los *philosophes* y las concepciones negativas que según Augusto Comte y sus seguidores procedían de Hegel.

8. DILTHEY, Wilhem (1980). *Introducción a las ciencias del espíritu*. Madrid: Alianza. pp. 40-42.

Comte anclado aún en el siglo XIX, actúa en el tinglado europeo de la contrarrevolución y la restauración como portador de una cosmovisión o un conjunto de doctrinas que se extienden hasta nuestros días. Ya tendremos oportunidad de analizarlo adelante en profundidad. Por lo pronto diremos que sus principios básicos: Unidad de Método, tipificación ideal físico-matemática de la ciencia y relevancia de las leyes generales para la explicación causal (*Erklaren*) siguen vigentes, para sus continuadores neopositivistas.

El Positivismo es el retorno de la tradición galileana, fuente de toda razón instrumental que pretende el dominio de la naturaleza, el predominio de la técnica y el progreso material. En sus modernas presentaciones es la racionalidad empírico-analítica, o el racionalismo crítico y suele apoyarse únicamente en la coherencia lógica y la naturaleza deductiva de los argumentos, asimismo, la resistencia a los intentos de refutación ante los hechos. El más ilustre representante de esta tendencia es Karl Popper, a quien le dedicamos un capítulo. Para él “las teorías o hipótesis siempre conjeturalmente verdaderas, se acreditan como científicas por su temple de resistir los intentos de falsificación o falsación”.

Al sistema popperiano cuya influencia se extiende hasta nuestros días se oponen opositores y legítimos disidentes del neopositivismo quizá el más destacado es Ludwik Fleck, que en la actualidad ha sido redescubierto como fuente de reflexión histórico social sobre la ciencia y es central para nuestro empeño de redefinir nuestra visión de la Filosofía y la Epistemología desde la Historia y la Cultura.

Ludwik Fleck ha llegado a ser el más influyente opositor del Círculo de Viena,⁹ el pensador polaco parte del terreno de la práctica médica y bioquímica, escribe en 1935, un año después de la publicación de la *Lógica de la Investigación Científica* y al combatir los sistemas lógicos propone considerar el carácter colectivo de la práctica científica y la incidencia social y cultural en los estilos de investigación que tienen lugar en el escenario de la historia. En Fleck, se inspira Thomas Kuhn, quien describe un giro radical para el racionalismo crítico, aporta elementos que obligan a considerar a la comunidad científica que agencia una verdadera epistemología social, al desplazar el interés por la lógica científica a un terreno psicosocial, lo cual conduce a la finalidad de una praxis científica social, sobre la base de

9. FLECK, Ludwik (1935). *Génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza, 200 p.

cambios de paradigmas (después matrices disciplinarias), ciencia normal y ciencia extraordinaria, abriendo la era de las revoluciones científicas.

Un seguidor de Fleck, Thomas Kuhn no solo supera el racionalismo crítico sino la historiografía de las ciencias que practican Pierre Dunhem y Alexander Koyré y es un peldaño obligado para el relativismo y los programas de investigación de Imre Lakatos. Frente al Colectivo de Pensamiento de la teoría analítica de la ciencia se opone la epistemología francesa con Bachelard, Canguilhem y Foucault en sus variantes, incluida una vertiente marxista, el estructuralismo genético y la Teoría Crítica de Frankfurt hasta llegar a una de las más propositivas síntesis contemporáneas en el terreno de las ciencias humanas: la Teoría de la Acción Comunicativa, que a su vez recibe críticas consistentes de los posmodernistas como Zigmunt Bauman y los continuadores del legado de Foucault.

Nos encontramos deliberadamente en un nudo de tal dimensión que induce a plantear nexos indisolubles entre Filosofía, Ciencia, Epistemología e Historia de las Ciencias que a la vez no se desprenden de una Sociología que lleve a caracterizar el estatus y el rol del investigador.

Asomados a la insondable inmensidad de nuestra empresa, encontramos en la actualidad una vertiente renovada de seguidores del darwinismo moderno y del relativismo que constituyen la teoría naturalista y radical que a partir de Feyerabend buscan una salida o bien cercana a las ciencias humanas o relacionadas con la Psicología Cognitiva y la Neurociencia. Gonzalo Munévar, Antonio Damasio, Anna Estanny, Paul y Patricia Churchland e incluso Rodolfo Llinás abren las compuertas a un nuevo horizonte reflexivo que parecería no tener un parentesco con la filosofía original positivista, pero podría mantenerse en las márgenes del debate entre Platón y Aristóteles.

Pero vayamos al siglo XIX, en un retorno que propone Luis Enrique Orozco, quien, empeñado en la reflexión sobre la universidad, se sumerge en el idealismo alemán que enuncia su posición sobre el saber científico: “Ciencia es el conocimiento metódico cuyo contenido, es coactivamente cierto y universalmente válido”.

Esta sustentación que arranca de Jaspers habla de una *voluntad de saber* que aco-

ge el primado de las reglas de la lógica, tiene la convicción del valor intrínseco de la ciencia y reconoce unos supuestos que son las ideas rectoras, por tanto, acojamos la interpretación que de Jaspers hace Orozco:

“No hay ciencia sin supuestos... toda práctica de la ciencia descansa sobre una ideología, la neutralidad de la ciencia es insostenible y toda ciencia implica una conducción por las ideas.”¹⁰

Para Jaspers, lo mismo que para Scheleimacher y para Juan Teófilo Fichte, traídos por Orozco, la universidad es una forma de institucionalización del saber humano. Alfonso Borrero también alude a las lejanas corporaciones del siglo XII, que surgieron *ex-consuetudine*¹¹ por impulso social, tales como la de París, Bolonia, Salerno, Montpellier, Oxford y Coimbra.

De la universidad surge Galileo, profesor en Toscana y en Padua, en la universidad se desenvuelve el saber de todas las tendencias y de ella emerge la Uni-diversidad del saber. Escuchamos a Jaspers, citado por Orozco.

Las ciencias, primeramente, surgieron de la praxis y por lo cierto que del arte de la medicina de la agrimensura, de los talleres de los arquitectos y pintores, de la navegación. El que todas las ciencias estén relacionadas entre sí, es una idea filosófica. De esta esencia primigenia y de la necesidad de esas sociedades surge la unidad de las ciencias como una forma para abarcar todo el saber humano.¹²

Como Hegel, Jaspers, habla de finalidad, juzga transitoria y pragmática toda división artificial del saber unitario. Fichte, por su parte, concibe el ejercicio universitario como un ámbito de formación del espíritu y un lugar de búsqueda y transmisión de la verdad. Es cierto que han existido academias y suelen descollar los institutos de investigación, pero la unidad y diversidad del saber solo tienen un escenario: La universidad.

10. OROZCO SILVA, Luis Enrique (1987). *Universidad y Cultura*, MDU. Universidad de los Andes. ISED. p. 18.

11. Se originaron en el impulso de la costumbre y la necesidad.

12. *Ibid.*, p. 20.

Epistemología y Ciencias Naturales

Antes de acceder a otros dominios especiales refirámonos a la ontología propia de cada ciencia básica.

La Física: Para la Física, el ente primario es la existencia del mundo externo, que, en términos sumarios, configura el objeto fundamental de esta forma de estudio.

La Física dispone de un conjunto de categorías jerarquizables en cuya cima encontramos el *espacio* y el *tiempo* con toda la gradación que permite continuidad y discontinuidad. Otras categorías que integran su problemática son la materia, la causalidad, las nociones de finitud e infinitud y las que proceden de las teorías de la relatividad, los cuantos y la estadística.

Para nuestro accionar teórico consideramos que un eje común de las Ciencias Naturales (Física, Química y Biología) son los conceptos de *fuerza*, *movimiento* y *energía*, trilogía del intercambio de fundamentos conceptuales.

En lo que atañe a los elementos lógicos, toda ciencia consta de elementos de tipo material y formal. Los primeros son ontológicos en sentido aristotélico y los formales son de naturaleza lógico-constructiva.

En la región de la Física, si bien se ha llegado a altos grados de formalización y apriorismo axiomático, se conserva al *postulado* en su antiguo sentido y se trabaja en términos de *principios*. En ese orden de ideas se habla de “Principio de conservación de la energía”, hay hipótesis que no han sido controvertidas por la experiencia, tales como la que procede de la relatividad y alude a la velocidad de la luz en el vacío, también se demuestran teoremas como el de la entropía y leyes como la de la gravitación universal, etc.

Si bien la Física Clásica llevaba el conocimiento de lo real al método experimental, hay varias alternativas procedimentales: Galileo acude a la geometrización y Newton a las conexiones matemáticas, señalaba el físico italiano:

La filosofía está inscrita en este amplísimo libro que continuamente está abierto ante los ojos (el Universo) pero no se puede comprender si antes no se trata de entender la lengua matemática, y los caracteres son triángulos,

círculos y otras figuras geométricas sin cuyo medio es humanamente imposible entender palabra.¹³

Se ha atribuido a Galileo un cierto pitagorismo empírico por cuanto acude a la medición y la experiencia; sin embargo, la tendencia de esta ciencia fue inevitable: la formalización y el formalismo. Ya lo ponía de presente H. Poincaré cuando se refería a los conceptos de *masa* y de *fuerza* donde esta se define como una función de la masa, el tiempo y las coordenadas.

Se ha dicho que el *formalismo-formulismo* de la Física ha alcanzado su máxima expresión en las teorías de la relatividad y de los cuantos. En la primera con la intervención de Einstein, Eddington y Weyl, se acude a la Geometría para representar el acontecer físico y la segunda presenta leyes de probabilidad y la aritmética no numérica, a partir de los trabajos de Heissemberg, Schrödinger y Dirac.

En la relatividad se trabaja con vectores y métodos de tensores, con geometrías no euclídeas, riemannianas, con el paralelismo a distancia y en la teoría cuántica se habla de geometrías no arquimédicas.

El formalismo entiende la Física como un conjunto de estructuras y relaciones. Como quiera que según Reichenbach, “el hecho más simple es portador de teoría” y ante la existencia de la de supuestos apriorísticos, el papel de la filosofía de la ciencia desde Kant es descubrir estos conceptos, reflexionar sobre el papel que desempeñan las hipótesis y las leyes.

Precisamente Poincaré se ubica en el ámbito de la verificación neopositivista; en esta tendencia la hipótesis se entiende como una fórmula provisional o un ensayo de solución que debe recibir inmediata comprobación.

La ley siempre da una idea de necesidad que no es explicación, sino descripción. Se ha cuestionado su carácter inmutable y hoy se reconoce su transitoriedad histórica.

13. DE ANGELIS, Juan Luis (1952). *Epistemología y teoría de la ciencia*. Buenos Aires: Espasa-Calpe. p. 294.

De todos los modos la ley está ligada a la causalidad y a la estadística y, por ende, a la probabilidad. Es el caso de la idea de probabilidad en termodinámica (Boltzmann), la mecánica estadística (Fermi-Corvino) y la mecánica cuántica de Heisenberg. La determinación de la ley está ligada a la predicción y la previsión.

Ahora bien, hemos dicho que la hipótesis fundamental de la Física es la existencia objetiva del mundo exterior, así como la matemática forma parte de un ámbito ideal. Encontramos aquí la impronta de los juicios analíticos y sintéticos de Kant, de tal suerte que si bien como ciencia empírica procede de la sensación por vía de la percepción la ciencia física se ha ido formalizando hasta llegar a grados de abstracción inasibles para el profano.

Por paradoja intelectual la mente ha creado un dominio de entes y objetos que nada tienen que ver con lo físico en cuanto tal... el dominio físico explicativo de lo real es el mundo propio donde se mueven los átomos, los electrones, los vectores y los tensores... donde valen las categorías aludidas (espacio, tiempo, orden (topología), medida (métrica), tensorial, continuidad, discontinuidad, etc.) donde rigen las neogeometrías y se aplican los nuevos cálculos de matrices, las aritméticas no numéricas y el cálculo diferencial absoluto.¹⁴

En síntesis, la existencia de la Física es de carácter ideal completamente distante a toda psicología de la percepción; por tanto, un objeto físico es una construcción más cercana a las intuiciones intelectuales kantianas de espacio-tiempo.

Concluyamos este sumario excurso por la Física con el soporte de la reflexión respetuosa pero enhiesta de un científico ante la vastedad del universo:

La realidad creada por la Física moderna está, ciertamente muy distante de la realidad de los primeros días. Pero el objeto de toda teoría física sigue siendo el mismo. Con la ayuda de las teorías físicas tratamos de encontrar nuestro camino por el laberinto de los hechos observados: ordenar y entender el mundo de nuestras sensaciones, deseamos que los hechos resultaran consecuencia lógica de nuestro concepto de realidad... sin creencia de que

14. *Ibid.*, p. 328.

es posible asir la realidad con nuestras construcciones teóricas, sin la creencia en la armonía interior de nuestro mundo, no podría existir la ciencia.¹⁵

Reconoce que la lucha entre viejas y nuevas concepciones en la ciencia se funda en el deseo insaciable y muy humano de conocer y comprender el mundo.

La Biología: Una de las características de la Biología consiste en que no trabaja con objetos dados real o idealmente, sino con procesos que exhiben una inmensa plasticidad. Una tendencia será partir de su definición etimológica como el estudio de las formas de vida.

Veamos algunas posiciones traídas a colación por De Angelis:

Enmanuel Kant definía la vida *como la facultad que tiene una sustancia para obrar en virtud de un principio interno; tal organización es mecánicamente inexplicable, puesto que su esencia consiste en que el todo se halla determinado por las partes y viceversa.*

Francois Xavier Bichat asumía que la vida es un conjunto de funciones que se resisten a la muerte. Sthal, la vinculará a los impulsos conservadores del alma y Lavoisier la entenderá como una simple función química. Lewis la articulará a los cambios estructurales que no afectan la identidad de los individuos y Spencer la atribuye a la presencia constante del fenómeno sinérgico.

Es evidente que las definiciones filosóficas y procedentes de otros contextos con respecto a la Biología no pueden considerarse verdaderas *strictu sensu* quizás son correctas desde la perspectiva de la que se parta.

Las preguntas cruciales de orden filosófico que constituyen una intervención en el universo biológico inquietan acerca de estos temas: "Qué es la vida, qué es la muerte principio y fin de los momentos antitéticos del proceso biológico". La Biología es una ciencia que a partir de su irrupción autónoma, abandonando la ciencia natural, se ocupa del sistema compuesto por la vida, el organismo, la célula y las estructuras vitales.

15. EINSTEIN, Albert (1986). *La evolución de la Física*. Barcelona: Biblioteca Científica Salvat. p. 221.

Para precisar su objeto, la Biología se ha empeñado en definir el proceso vital, siguiendo a una línea de autores individualizando el protoplasma como sustancia básica de la vida al cual le atribuyen cuatro características:

- a. Capacidad de realizar cambios de materia.
- b. Capacidad físico-química de elaborar partes permanentes.
- c. Capacidad de división del protoplasma.
- d. Capacidad de crecer.

Otra tendencia señala que los seres vivos tienen la capacidad de incorporar materias extrañas que introyectan en un proceso de asimilación el cual tiene su contrario que es la desimilación. Lo asimilado mediante la nutrición se proyecta en el crecimiento. Existe un movimiento (proceso motor) autónomo espontáneo y reflejo. Los seres vivos se reproducen (o se dividen), transmiten sus propiedades genéticamente y tienen capacidad de adaptación al medio. Si bien el protoplasma, que exhibe un estado coloidal (sujeto a la basicidad y la acidez) es un elemento fundamental, se pueden mencionar tres elementos adicionales pero indispensables para la vida: la célula, la proteína y el cristal (homeostasis).

La célula es el más pequeño órgano dotado de vida, consta de un diminuto universo o sistema vivo compuesto de protoplasma, núcleo, nucleolo, etc., y es considerada la unidad anatómica, biológica e histológica.

Las proteínas, por su parte, el concepto fundamental de la bioquímica, y, según E. Fischerson, un compuesto de aminoácidos y los cristales formas simétricas, líquidas, homogéneas que tienden a multiplicarse pero no son portadores de vida.

Stanley Miller, quien estudió a fondo las proteínas, arriba a una concepción físico-química de la vida, para él no hay un plan natural; más bien la muerte reintegra a los individuos a un medio sometido a leyes. Por su parte, el químico y filósofo W. Ostwald busca fundamentar energéticamente la Biología y el fenómeno vital. A través de esta concepción, Ostwald, considera que los seres vivos, vegetales (fotosíntesis) y animales (energía mecánica y calorífica) son sistemas variables y complejos cuya característica fundamental es la de absorber y emitir continuamente energía.

En Biología también encontramos posiciones opuestas que responden a opciones

filosóficas diversas aceptadas consciente o inconscientemente: la concepción darwinista-mecanicista, atribuye todo al azar. No obstante, en la actualidad, en el marco de teorías vitalistas y de sistemas, se acepta la finalidad, la teleología y el plan, que es una reedición de la concepción aristotélica en Biología.

Ello no es óbice para la incursión de principios lógicos, leyes, teorías e incluso axiomas que han ingresado de la mano de la matematización de la Biología introducida por Herman Von Helmholtz en el pasado y en la modernidad por Freundlich y Erwin Schrödinger, con sus incursiones matemáticas en la teoría de la herencia donde han ensayado el cálculo y el análisis combinatorio.

Una de las características peculiares de la Biología es la tendencia a la descripción y no a la explicación “Así cuando formula una ley, un principio, una hipótesis o una teoría, le interesa hacer más comprensible el fenómeno o grupos de fenómenos abrazados a otra clase de explicación que trasciende el campo de la explicación empírica”.¹⁶

Encontramos principios, leyes y teorías generales, por ejemplo, el principio general de Harvey: “Todo ser vivo procede de una célula”; el de Virchow: “Toda célula procede de otra” y su corolario, “Todo ser vivo procede de otro”, así mismo el de Spallanzani-Pasteur: “En las condiciones actuales del planeta es imposible la generación espontánea”.

Hay otro tipo de principios secundarios pero de igual trascendencia como el de Lamarck, relacionado con “La variabilidad de los seres vivos” por efecto de la adaptación al medio.

De otro lado, las leyes biológicas enuncian series de hechos que forman parte de un proceso y la teoría agrupa principios, leyes e hipótesis.

Podemos mencionar las tres leyes de Gregor Mendel relativas a la herencia, las de la filogenia y ontogenia, también llamada Ley de Biogenética fundamental enunciada por Haeckel, que es el soporte de la teoría transformista puesta también en

16. DE ANGELIS, *op. cit.*, p. 301.

entredicho a pesar de las pruebas de carácter embriológico, anatómico, fisiológico y paleontológico que exhibe.

Hay que reconocer el brillante aporte de Mendel en las leyes de la herencia, que publica en 1866,¹⁷ proseguido a comienzos del siglo XX por Hugo de Vries, Carl Correns y Erich Tschermak, por Boris Ephrussi y G. W. Beadle.

Sinteticemos la teoría de Mendel, partiendo de la base de que su piedra angular es el gen, órgano microfórico portador de la herencia, en tres leyes:

- a) Ley de dominancia.
- b) Ley de la segregación o disyunción de caracteres.
- c) Ley de la independencia de caracteres.

Si a esto agregamos las mutaciones de Hugo de Vries tendremos las bases para otra gran confrontación, el combate al darwinismo y su concepción evolucionista con las concepciones tradicionales.

Los métodos en Biología son generalmente experimentales pero hay exigencias específicas que conducen a otros escenarios; las propias leyes de la herencia exigen momentos deductivos y definitorios. Pasteur acude a principios lógicos de eliminación y exclusión. No siempre se asiste a la verificación como en el caso de Harvey y Malpighi en sus trabajos sobre la circulación de la sangre donde se parte de la hipótesis heurística que la sangre venosa y arterial se encuentra en los capilares, etc.

Hemos mencionado la concepción físico-química de Stanley basada en la quimiotaxis del protoplasma. Así mismo encontramos el mecanicismo de la Biología Experimental practicada por los microcirujanos H. Spemann y A. Hölfer y Driesch exponen la teoría del “organizador”. El vitalismo plantea la existencia de una fuerza vital que condiciona y hace posibles los fenómenos biológicos. El escrutinio de estas posiciones permite que coincidamos con esta afirmación.

Todas estas experiencias no hacen más que demostrar una cosa: que, en parte, lo vital está sometido a las exigencias de las leyes mecánicas y físico-químicas inhe-

17. MENDEL, Gregor (1866). Experimentos sobre hibridación de plantas (Versuche über Pflanzehybridation). Actas de la Sociedad de Historia Natural de Brünn, febrero-marzo de 1865.

rentes a la materia misma. Pero lo vital, lo biológico, escapa a esa colonización, disputando una especificidad que es justamente lo que lo caracteriza frente a todos los otros fenómenos de la realidad.

En un libro reciente del maestro Pedro Laín, se plantea que en ocasiones las llamadas Leyes biológicas solo alcanzan niveles descriptivos, no obstante su pretensión explicativa, es el caso de la “Ley” Biogenética fundamental que describe la transformación del cigoto en feto, tal vez avanzando en el cómo se produce, pero no en el porqué, lo que la hace meramente descriptiva.

En el propósito de construir una conceptualización específica de la Biología, se han introducido categorías como estructura, plan, finalidad, orden que no son propias de esta ciencia.

Paradójicamente no solo hacen carrera en ella sino también en Ciencias Sociales y Políticas donde se extienden, metafóricamente, como estructura, sistema, célula básica, etc.

Darwinismo y evolución social y de la ciencia

El darwinismo es quizá una de las hipótesis que ha hecho carrera al cimentar por extrapolación mecánica la evolución social; incide en la Sociología y la Economía con las teorías poblacionales de Malthus y además es decisivo para la reflexión sobre la ciencia, como la base de la Epistemología Evolucionista que tanta importancia ha adquirido con los avances de la Neurociencia.

Otro ámbito relacionado con lo biológico es el neo vitalismo defendido Hans Driesch que conducirá a la Filosofía Metafísica vitalista de Henri Bergson y del español José Ortega y Gasset.

El propio positivismo de Auguste Comte si bien tiene un modelo físico, se intersecta, como veremos más adelante con la Ciencia Biológica, al constituirse en obstáculo para el descubrimiento de la teoría celular cuando privilegia a los tejidos sobre las células.

La Biología ha inspirado a sociólogos como Herbert Spencer (Organicismo social), Niklas Luhmann, Talcott Parsons y Robert K. Merton; la teoría de sistemas en la

versión de Ludwig Bertalanffy le adeuda por lo menos el ámbito metafórico a la ecología. De otro lado, algunas hipótesis sobre la naturaleza de la ciencia han sido originadas en el vitalismo.

Por otra parte existe una marcada tendencia asociar el origen de la ciencia al contacto humano para la supervivencia de la especie. En ese orden de ideas, la Mecánica, la Medicina y la Geometría tuvieron un origen utilitario, lo mismo que la Química y la Termodinámica.

Luis Pasteur llegó a sus descubrimientos fabricando vinagre. Henri Bergson dice que la inteligencia es la facultad de fabricar objetos, en especial utensilios. Claparède y Binet, definen la inteligencia como la capacidad de resolver problemas.

Filiación entre lo vivo y su propio concepto: He señalado que el dominio epistemológico, que procede de la crítica a la filosofía de la ciencia, accede a niveles de diferenciación y de polémica.

En otro lugar manifiesto que una de las operaciones que realiza la historia epistemológica de Georges Canguilhem es la de la filiación de los conceptos. Esto es particularmente válido para culminar la reflexión sobre el ADN y vitalismo de Jacques Monod.

El vitalismo de Canguilhem se erige como alternativa de lucha contra el positivismo que ve en el ser vivo un sistema de leyes, cuando lo que existe, para el epistemólogo francés, es un “orden de propiedades específicas, *Orden Biológico*, que se fundamenta en una norma vital, es una exigencia del ser vivo, a ella va enlazada la práctica médica preservadora de lo normal contra lo patológico. Esta es una típica posición filosófica, aristotélica militante que se basa (con retraso) en los logros de la Biología Macromolecular.

En *El concepto y la vida* se redefine el vitalismo de acuerdo a los interrogantes y proposiciones siguientes: (esta es la posición de Canguilhem citado por Lecourt)¹⁸

1. “En el conocimiento de la vida procedemos de la inteligencia a la vida o bien

18. LECOURT, *op. cit.*, p. 91.

vamos de la vida a la inteligencia. En ese caso ¿cómo la vida encuentra a la inteligencia?

2. Decir que la herencia biológica es una comunicación de información es admitir que en el ser vivo, hay un *logos inscripto*, conservado y transmitido.
3. Definir la vida como un sentido *inscripto* en la materia, es admitir la existencia de un *a priori* objetivo, de un *a priori* propiamente material y no formal.”

Para traducir se puede plantear la ecuación:

VIDA: CÓDIGO Información –concepto de la vida– Concepto

Emerge así en Canguilhem, el neovitalismo como una “filosofía de la vida”, con una teoría fuerte y una gnoseología. Las consecuencias filosóficas que extrae Canguilhem del descubrimiento del ADN por Watson y Crick en 1953 son para él:

Una confirmación del aristotelismo que consideraba por medio de la noción de forma, que el ser vivo, es al mismo tiempo, el concepto de lo vivo. Es también confirmación de Hegel, que imaginó a la vida como la unidad inmediata del concepto con su realidad sin que este concepto se distinga de ella.¹⁹

Adquiere sentido entonces la conclusión de Canguilhem en el sentido que Aristóteles y Hegel están más próximos a esa filosofía de la vida (relación de concepto y vida) que los propios Kant y Bergson.

Contra Canguilhem, Dominique Lecourt ve en el descubrimiento del ADN una negación del vitalismo anterior. Considera que el *a priori* material es a todas luces un retorno al empirismo, por lo cual propone mantener el carácter polémico del vitalismo, reconocer que existe una polaridad dialéctica inscrita en lo vivo, lo que equivale a sostener ambas tesis. Por último, hay que señalar que el texto de Canguilhem *El concepto y la vida*, señala el advenimiento de una superación de Bachelard cuando pretende “fundar esta unidad entre epistemología e historia de las ciencias sobre otra unidad que descubre al término de su trabajo, la del concepto y la vida”.¹⁷

19. *Ibid.*, p. 94.

El Genoma

El descubrimiento científico más importante y revolucionario de la encrucijada entre los siglos XX y XXI es el del Mapa de la vida, avance científico que ha supuesto la conjunción de esfuerzos de empresas científicas de carácter público y privado que sobre la base de desarrollos que van desde los estudios pioneros de Gregor Mendel en 1866 y trabajos de generaciones de bioquímicos entre los que se encuentran Watson y Crick, quienes determinaron la estructura del ADN, Severo Ochoa, Frederick Sanger, Francis Collins y Craig Venter y en particular empresas científicas de carácter público como el Instituto Nacional de Salud y el Departamento de Energía de los Estados Unidos, el Berkeley Drosophila Genome Project y privadas como la Celera Genomics que definen el actual carácter de la organización multinacional de la investigación científica, de las alianzas estratégicas y de la competencia entre sectores para el conocimiento.

La gran trascendencia del tema del genoma humano, ha movilizó a filósofos, políticos, religiosos, científicos e intelectuales del mundo entero quienes a través de sus declaraciones trascienden el marco internalista del avance científico y revelan las circunstancias de entorno del descubrimiento, sus vicisitudes e impacto bioético y social, las declaraciones paralelas del presidente de los Estados Unidos, Bill Clinton y de Tony Blair revelan los hilos de poder que se esconden tras los hitos del saber científico en el marco de la globalización y la sociedad de conocimiento bajo la hegemonía indiscutida de la economía de mercado.

En Colombia se han pronunciado sobre las implicaciones del descubrimiento importantes figuras como el genetista sincelejano Emilio Yunis quien a más de reconocer que el descubrimiento abarca todo lo que tiene que ver con las ciencias de la vida, plantea las inmensas posibilidades del mapa que permite conocer todos los genes, sus funciones y el efecto de sus alteraciones, su eventual sustitución por normales, comprender integralmente “cómo se hace un hombre”, es decir, su desarrollo embriológico, advertir y saber cómo se producen las malformaciones de origen genético, cómo se pueden curar las enfermedades genéticas, etc.

El descubrimiento también induce a la producción de drogas, la fabricación de vacunas genéticas y la capacidad para predecir la susceptibilidad a enfermedades o resistencias. Como puede advertirse se trata de una empresa compleja de conocimiento no exenta de intereses de las multinacionales, no al azar la empresa pri-

vada invirtió más de 500 millones de dólares en la investigación, la Glaxo Wellcome de Inglaterra ha participado decididamente en el apoyo del proyecto público, y de idéntica manera la Universidad de California en Berkeley y la empresa Celera definen los derroteros de la ciencia contemporánea y conducen a la reflexión bioética sobre el futuro de las ciencias.

El impacto epistemológico del descubrimiento pone de presente factores de reflexión como el determinismo y el vitalismo con su orientación teleológica y permite avizorar debates candentes con el constructivismo y la filosofía de la complejidad.

La Química: La historia de la Química está signada también por las vicisitudes sociales y culturales de la humanidad. A su pasado azaroso están ligados los hombres primitivos que llegaron a producir, manejar y controlar el elemento fuego para obtener calor y procesar sus alimentos. Se trataba de experimentos iniciales controlados, repetidos y aplicados por el hombre prehistórico.

Las cavernas de Altamira nos dan cuenta de rudimentos de pintura rupestre y combinaciones de colores, de cocer el barro para la alfarería; la química empírica se desplaza, también, a uno de los más decisivos avances: la metalurgia. El procesamiento y aleación de cobre, bronce y estaño, implicaban un dominio relativamente encomiable de las técnicas.

Quizás son los hititas el primer pueblo que maneja la metalurgia del hierro y los feroces asirios ya lo utilizaban en la confección de sus armas. El Génesis y el Deuteronomio nos hablan del metal refiriéndose a Tubulcain y Moisés en el segundo libro lo menciona: “El Señor os hará salir de Egipto como de un horno donde se funde el hierro”.²⁰

Precisamente los egipcios descollaron en la alfarería y la cerámica mezclando colores mediante el procesamiento del limo del Nilo, utilizando bióxido de manganeso, yeso para estucar construcciones, preparaban pigmentos minerales: la malaquita con sílice, carbonato de calcio, carbonato de sodio fundido en crisoles de arcilla

20. *Ibid.*, p. 86.

llevaron a colorantes azules y verdes. Después se fabrica el vidrio por parte de los fenicios, quienes también producían los zumos, khumus o destilaciones, etc.

Así como la Química empírica descolla en China, Egipto y Fenicia en sus ramas metalúrgica, cerámica, industria del vidrio y colorantes, los griegos avanzaron en la teoría, labor que prosiguen los romanos; ambos buscaron la racionalización de observaciones y experimentos, que empezó a ligar el arte de la *Khemeia*, a prácticas paganas y esotéricas.

Ya se estaba a un paso de la locución árabe Al-Kimiya, que pasará a la Edad Media en la búsqueda obsesiva de la piedra filosofal.

Señala Aníbal Bascuñán en torno a la Al-quimia:

“La investigación se orienta fundamentalmente a la transmutación de los metales, la búsqueda de la piedra filosofal y el elixir de la vida. Algunos buscarán aplicaciones en la Medicina.”

La Al-quimia fue proscrita por la iglesia y quizás, por esa razón, los alquimistas, ubicados entre la ciencia y la ideología, ocultaban sus conocimientos “empleando lenguajes esotéricos y simbolismos tomados de otros ámbitos y creencias”.

El “tejido de errores tenaces”, los ingentes obstáculos epistemológicos y las persecuciones no fueron óbice para su práctica por parte de encumbrados personajes como Alberto Magno quien declaró que todos los métodos alquimistas para obtener plata y oro a partir de metales innobles, no podían resistir la prueba del fuego, a tiempo que los métodos experimentales eran avizorados por Roger Bacon y Averroes.

Como puede advertirse, la actividad química incesante partía de un principio filosófico fundamental: la práctica empírica como criterio de verdad de la transformación de elementos de la naturaleza.

Ya en el siglo XVI, el médico Paracelso, implacable crítico de Hipócrates, Galeno y Avicena, postula un atisbo de principio científico al plantear que “todos los procesos vitales son químicos... por eso mediante la ingestión de compuestos químicos,

el organismo aumentaba su fuerza vital y así podría luchar con éxito contra los parásitos extraños que causan la enfermedad²¹ (Ver Lectura sobre “el Antidotario de Pedro López de León”).

Se inicia la fecunda época de la Farmacia, la Toxicología y la Iatroquímica que, como aporte experimental al azufre y mercurio de los alquimistas, agrega la sal, a la que asigna el papel de elemento mediatizador de los procesos. A estos elementos básicos los llama Materia Prima.

Siguiendo esta fase eminentemente experimental, encontramos aportes de Gilbert de Colchester y Francis Bacon que accede a las formas teóricas y metodológicas de la experimentación, de acuerdo a reglas de relación sujeto-objeto.

Joachin Jungues en el siglo XVII ya habla del elemento y la reacción química. El primero, es una sustancia pura que no puede descomponerse y la segunda es una sustitución de un tipo de átomos por otros. Jungues destacó el uso de la balanza en los procesos químicos.

No se puede dejar de mencionar a Robert Boyle, que es quizás el químico que con mayor solidez teórica y soporte universal emprende la demolición de la alquimia, el aristotelismo y el influjo de Paracelso. El Estagirita señalaba que todo ocurre con base en los cuatro elementos: Aire, Tierra, Fuego y Agua mientras el segundo agregaba a estos azufre, mercurio y sal. En su obra *The Sceptical Chymist: or Chymicophysical Doubts* (1661).²² Boyle criticaba las nociones vagas e imprecisas que impedían el avance cierto y seguro. Utilizó el razonamiento abstracto y el planteamiento de hipótesis sobre una base experimental lo que lo condujo a formular la Ley de Boyle acerca de la compresibilidad de los gases y un modelo explicativo de los mismos.

Robert Hooke, trabajó sobre la combustión, estuvo cerca de la explicación del proceso de oxidación pero aún no aislaba ni manejaba los gases, igual ocurrió con John Mayow que hablaba de un espíritu nitroaéreo del aire que generaba, según él la combustión.

21. *Ibid.*, p. 87.

22. *Ibid.*, p. 89.

El flogisto: En los albores del siglo XVIII el problema central de la Química giraba en torno a un elemento de estatus discutible: El flogisto, que se suponía era el principio de la combustión. Sumariamente, la teoría del Flogisto se basaba en el criterio que la combustión era una descomposición con pérdida de una sustancia que se escapaba abandonando el combustible; ya anteriormente, Paracelso fincaba el origen de la combustibilidad en lo que denominaba el *sulphur philosophorum*, el azufre de los filósofos, que desempeñaba el papel de principio abstracto, como el fuego para Aristóteles.

Con antelación los alquimistas, aquellos obsesivos y laboriosos predecesores de la Química, se esforzaban por encontrar el gas que alimentaba el fuego al que denominaban *pabulum ignis*; es el caso de Johan Joachim Becher quien no estaba extraviado. Es así como George Ernest Sthal aisló conceptualmente el principio ígneo y lo denominó flogisto (del griego llama).

Lo destacable del concepto de flogisto, según ponen de presente Desiderio Papp y Jorge Estrella, consiste en el proceso de conocimiento que, procedente de la ficción y del movimiento aparente, pugna por explicar un hecho tangible: la combustión. Sigamos a Papp quien considera que, evidentemente, no se puede juzgar al flogisto a la luz del acervo químico-científico actual, era claro, sin embargo que la reflexión del científico buscaba sintetizar en un concepto la aparente pérdida de los cuerpos al desintegrarse y quizás la aceptación del momento descriptivo del flogisto.

Son puntos de partida que irían a ser demolidos después por la Química ante “la formidable paradoja de la naturaleza de que el cuerpo al ser destruido por el calor no pierde una sustancia sino que incorpora una, el hecho de que la combustión en vez de ser, como parecía un proceso analítico, sea un proceso sintético, constituye un conocimiento que exigía superar apariencias impuestas por el sentido común y la experiencia diaria”.²³

El flogisto era un elemento ficticio, sutil e imponderable entre mítico y real, pero que daba lugar a diferenciaciones descriptivas. Se creía que no poseía ninguno de

23. PAAP Desiderio (1950). *Historia de los principios fundamentales de la Química*. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 190 p.

los tres estados de la materia, pero estaba presente tanto en los cuerpos inflamables como en los metales calcinables.

La mayor falencia del flogisto estriba en el carácter esencialmente cualitativo de su química. La preocupación de estos químicos sobre la combustión condujo a Johan J. Becher y a George Sthal en su obra *Zymotecnia Fundamentais* a plantear la Teoría del Flogisto o *Materia Ignis* que enuncia así:

Todos los metales están formados por su producto calcinado, característico de cada uno y por el flogisto común a todos ellos: y como el carbón es casi puro flogisto, se desprende de él y lo cede al calcinado para restituir al metal puro.

El aporte de Becher-Sthal: Ahora bien, con respecto al flogisto hay que hacer las siguientes consideraciones. Sigamos a Bascuñán Blaset: ¿Cómo justificar que cuando un metal o combustible pierde flogisto gana peso al calcinarse? ¿Cómo superar los errores tenaces de imaginar al flogisto como una avecita que sostenía la materia al volar?

La confusión sigue siendo producto de las ideas aristotélicas, mantenidas por los alquimistas, de lo que es materia y lo que es propiedad, con una “sustancia” material hipotética.

De cualquier manera hay que conceder a la teoría del flogisto de Becher y Sthal el mérito de haber logrado por fin llegar a una teoría unitaria al cabo de 20 siglos que supera los cuatro elementos griegos; con esta síntesis se avanzaba en la aclaración del pensamiento químico.

El descubrimiento del oxígeno: Otro hito importante en el discurrir de la Química lo desempeñó el escocés Joseph Black sobre la base de la demostración de que “los gases pueden integrar como componentes ponderables cuerpos sólidos”.

El descubrimiento súbito que procedía de experimentos con la denominada magnesita alba (carbonato) que generaba efervescencia en los ácidos, permitió la emergencia de un gas fijo base de ulteriores desarrollos neumáticos.

Ya estábamos a un paso del descubrimiento del oxígeno por Joseph Priestley, teólogo y científico en el cual se hace realidad una vez más la teoría de la Filosofía Espontánea del Científico (FEC) y la Concepción del Mundo (CDM).

Sigamos la historia de Priestley referida por Papp:

Teólogo y científico, servía con pasión a dos altares. Sus convicciones disidentes le atraían las persecuciones que la iglesia Anglicana reservaba a los pastores herejes. Sin embargo, mientras en Teología Priestley era heterodoxo y revolucionario, en la ciencia era ortodoxo y conservador, defendiendo la teoría del flogisto, incluso más allá del completo triunfo de la forma de la Química de Lavoisier.²⁴ Su ambigua posición pone a prueba el argumento weberiano seguido por Merton del apoyo del protestantismo a la ciencia, mito extendido en Europa en contra de los países católicos mediterráneos.

El punto de partida del contradictorio Priestley es el estudio de las variedades de aires que proceden de las distintas reacciones químicas. El principio que se avizora en el escenario de la Química es el de transformación.

En 1771, próximo al descubrimiento del oxígeno estableció los nexos entre la vida animal y vegetal. Experimentalmente advirtió una acción purificadora de índole general e independientemente a las plantas.

La pregunta clave base de toda conjetura plausible con el soporte de un experimento crucial de Priestley era: ¿Hay gases diferentes del aire atmosférico que sean respirables?

Priestley acoge la vía experimental con Mercurius Calcinatus per sey “observó que la sustancia calcinada liberaba un gas en el que una vela podía arder con llama vigorosa. El gas aislado era aquel componente de la atmósfera que mantiene la combustión y la vida, finalmente él mismo, se atrevió a respirar el nuevo aire: el oxígeno estaba descubierto. Flogisticista a toda prueba, Priestley llamó al nuevo gas aire desflogistizado”.²⁵

24. *Ibid.*, p. 110.

25. *Ibid.*, p. 111.

A pesar del espectacular descubrimiento de Priestley hubo antecesores brillantes como Henry Cavendish, quien descubre los calores latentes de fusión y evaporación, determina el aire inflamable o combustible y observa que el gas obtenido a partir de metales tratados con ácidos se quemaba y al hacerlo, logró la síntesis del agua. Pensó que este gas hidrógeno era flogisto puro, diferente del aire fijo de Black, pero fue Wilhem Schell quien, en 1771, anticipó a Priestley en el descubrimiento del oxígeno y lo llamó aire-fuego.

A partir de experimentos con fósforos, salitre, cal de plata y precipitados rojos de mercurio (llamados hoy nitratos y óxidos) Cavendish llegó a obtener, analizar y sintetizar el gas codiciado, al cual le añade aire impuro para producir el aire.

Preparando el camino al advenimiento de la ciencia química, Cavendish logró con gases puros mezclar hidrógeno y oxígeno: advierte que ambos gases desaparecen si la proporción de sus volúmenes es de dos a uno (H_2O).

Coincidimos con Papp cuando afirma que “la obra de Cavendish señala a la vez la culminación y el ocaso de la era del flogisto, cuando con sus investigaciones que implicaban número, peso y medida la teoría esencialmente cualitativa del flogisto vino a alcanzar los límites de su rendimiento”.²⁶

Existe una reflexión conceptual particularmente importante que hace referencia al flogisto y es la que realiza Thomas Kuhn en torno a la evolución del lenguaje científico que obedece a referentes históricos insoslayables. Esto lo induce a polemizar con Kitcher quien yuxtapone conceptos actuales de la Química con los ya superados. Esto, en referencia con la traducción que suele hacerse de un paradigma a otro, como procedimiento erróneo, afirma Kuhn:

La utilización de una sola palabra: flogisto, junto con compuestos que derivaban de ella como “aire desflogistizado” es una de las formas de comunicar las creencias que tenía el autor del texto original..., sustituir expresiones relacionadas por dicciones que o bien no tienen ninguna relación o bien están relacionadas de forma diferente, hace que en ocasiones, términos del texto original que son idénticos,

26. *Ibid.*, p. 112.

disimulen, como mínimo, aquellas creencias, con lo cual, el texto original resulta incoherente.²⁷

Lo enunciado por Kuhn es decisivo si se quiere apreciar en su dimensión el logro de Lavoisier y el juego conceptual que empezaba a superarse. Términos como flogisto, principio y elemento, son vitales para comprender la Química del siglo XVIII, que difiere de la del siglo XX “no solo en lo que tenía que decir sobre sustancias y procesos individuales, sino también en la forma en que estructuraba y parcelaba gran parte del mundo químico.”²⁸

La comprensión del mundo de la ciencia implica interpretar el sentido del lenguaje de los científicos de entonces, al igual que sucede con los conceptos de la mecánica newtoniana de masa y fuerza que debían aprenderse al tiempo. Son lenguajes antiguos que no se pueden extrapolar sin enrarecer el contexto en la actualidad, por lo que Kuhn convoca al historiador de la ciencia a ser “*maestro e intérprete del lenguaje*”.

Después de este largo excurso accedemos al aporte de Antoine Laurent de Lavoisier, representante de una gran revolución científica: el advenimiento de la Ciencia Química. Prescindiendo del mito del precursor que criticara Georges Canguilhem, Lavoisier ha sido reconocido como “el genio organizador, sistematizador, sintetizador de todo lo que se había avanzado en Química”.²⁹

En términos bachelardianos se podría hablar de ruptura lavoisiana y en la conceptualización de Kuhn, como el cambio de paradigma de los grandes flogistas de la Química de los gases a la Química Científica Clásica.

En 1774 Lavoisier ataca la teoría del flogisto por cuanto sus conclusiones eran fácilmente refutables por la vía experimental. Ante la creencia procedente de los residuos de la alquimia de que el agua se transformaba parcialmente en tierra, concepción que era compartida equivocadamente por químicos como Van Helmot y

27. KUHN, Thomas (1987). *¿Qué son las revoluciones científicas?* México: Paidós, p. 111.

28. *Ibid.*, p. 113.

29. BASCUÑÁN BLASET, Aníbal, *op. cit.*, p. 92.

el médico Boerhave, Lavoisier emprende su refutación, a la manera posteriormente sistematizada por Karl Popper.

“Parte del principio clásico de la conservación de la materia; principio familiar a los atomistas griegos, olvidado por los alquimistas e innovado por la mecánica newtoniana que concebía la masa como coeficiente constante de la materia.”³⁰

De allí deducía que los pesos de los ingredientes debían ser invariables. Para verificar la presunta transformación, calienta agua durante 101 días en un aparato de vidrio hermético y demuestra que “el peso del sedimento original por ebullición del agua es igual al peso perdido por el recipiente”,³¹ lo que conducía a que el barro residual proviniera del recipiente, por tanto: “Demuestra que en la naturaleza, la materia no se crea ni desaparece sino solo se transforma”.

Se da paso también al axioma de la conservación de la suma ponderal de los ingredientes, principio de la ecuación química de las reacciones, proyección de los trabajos de Black y el ruso Michael Lomosov.

Después del contacto con Priestley y repitiendo con rigurosos controles el experimento de este durante 12 días, Lavoisier llama al aire eminentemente puro, oxígeno, engendrador de ácidos y plantea la nueva teoría de la combustión y las oxidaciones.

Confronta después la síntesis del agua de Cavendish y, a diferencia de este, prisionero del flogisto, la concibió como la unión de dos gases. Lavoisier maneja la prueba y la contraprueba empírica, hace pasar vapor de agua sobre hierro al rojo vivo para obtener hidrógeno: “El metal desplaza del agua el hidrógeno y se une con el oxígeno formando un óxido con ácido de sal metálica”.

El momento decisivo de la ruptura se presenta así:

Con el conocimiento de la composición del agua ha llegado, pues, el momento de terminar con la supuesta realidad de ese ente fantasmagórico, el flogisto, en una

30. PAPP, Desiderio, *op. cit.*, p. 118.

ceremonia simbólica, Lavoisier hizo quemar los libros de Sthal, anunciando el comienzo de una nueva era en la Química.³¹

A partir de entonces se genera la más trascendente innovación que rompe con el paradigma del flogisto, los hitos son los siguientes:

- El elemento es concebido como una sustancia homogénea límite de la divisibilidad analítica.
- Los metales reciben la jerarquía de elementos.
- Los compuestos se reparten en tres categorías fundamentales: ácidos (oxígeno y no metales), bases (oxígeno, hidrógeno y metales), sales (combinación de ácidos y bases).³²

Se impone una teoría integral, cuantitativa, que no explica solo las fórmulas y reacciones conocidas sino que introduce la previsión. Se sustituye el lenguaje hermético de los alquimistas por una nueva nomenclatura química que inicia Lavoisier y prosiguen Morveau, Berthollet y Vanguelin, que es una ruptura, no solo con los cuatro elementos sino con la triaprima y el flogisto, reminiscencias ideológicas de la alquimia.

En su *Tratado Elemental de la Química* (1789) ya se incluye una tabla de 33 sustancias elementales.

El nuevo paradigma, que tiene en Lavoisier su más ilustre representante, se fundamenta en la experimentación y la cuantificación de los procesos que permiten discernir los cambios químicos dado que la Química puede prescindir de las fantasmagorías idealistas, traspasar el umbral seguro de la epistemologización irrumpiendo en el terreno racional de la ciencia con su campo, su método, sus técnicas, sus métodos y objetos claramente demarcados, con un lenguaje propio y preciso para explicarse y proseguir los avatares de su desarrollo histórico.

Acerca de la filosofía espontánea del científico

Como conclusión de lo anteriormente expuesto surge un plano obligado de análisis

31. BASCUÑÁN BLASET, *op. cit.*, p. 92.

32. PAPP, *op. cit.*, p. 119.

es el del científico puesto a filosofar es lo que se ha llamado filosofía espontánea del científico:

Ocurre que en su actividad práctica los especialistas de las diversas disciplinas reconocen la necesidad de la reflexión filosófica y la relación privilegiada que esta mantiene con las ciencias. Este reconocimiento consciente e inconsciente se manifiesta en la forma como ellos viven las crisis de su disciplina y su propia posición social y política. Suele expresarse en posiciones de mucha autoridad científica aunque no siempre sean acertadas epistemológicamente.

Generalmente la filosofía espontánea traslada a un terreno general el lenguaje y las experiencias de la praxis de laboratorio y les confiere un carácter de universalidad filosófica. Hay momentos de incertidumbre, lo que llama Kuhn anomalías o rompecabezas de las disciplinas tales como las célebres crisis de los irracionales en las Matemáticas griegas, la inestabilidad de la Física Moderna a fines del siglo XIX y los dilemas de la Lógica matemática precipitados por la Teoría de Conjuntos desarrolladas por los matemáticos alemanes Georg Cantor y Ernest Zermelo, que puede desnudar a científicos desarmados filosóficamente y convertirlos en circunstanciales obstáculos o promotores para los cambios.

Significativa fue la conducta de diversos científicos obnubilados por el energitismo que admitieron presurosa y erróneamente la muerte de la materia en un momento de crisis. Es el caso de Richard Avenarius y Alexander Bogdanov, quienes siguiendo a Ernst Mach desde la ventana de un criticismo científico confrontan el materialismo.

La filosofía pura que pregonaban no podía provenir sino de la práctica empírica de la ciencia que suele emboscar detrás de su pretensión e iniciativa autosuficiente, y una adhesión voluntarista a opciones erróneas. Otro ejemplo de estos ejercicios se presenta cuando los científicos siendo profesionales jubilados o profesores eméritos, empiezan a desmadejar los hilos de su experiencia sin una preparación epistemológica adecuada o un manejo de las teorías de la historia de la ciencia.

En torno a esta temática señala Althusser: “Lo que en realidad están haciendo los científicos-filósofos es repetir por su cuenta con variaciones de lenguaje y con ejemplos aparentemente originales los temas clásicos de la Filosofía dominante.

Es el caso de la Filosofía analítica con sus variantes de nominalismo, pragmatismo, criticismo y, en definitiva, de idealismo y el empirismo inglés del siglo XVIII”.

Por lo enunciado el campo propio de la Filosofía es el horizonte de la TEORÍA, a través de proposiciones o tesis racionalmente correctas y justificadas. Hay según él una relación de fuerzas entre elementos procedentes de sistemas filosóficos donde predomina la opción de lo material o la preeminencia de las ideas de las que son portadores los científicos y que se traslucen a través de la filosofía espontánea de los científicos.

Generalmente, en la práctica científica, prima el elemento empírico materialista y técnico derivado del objeto de cada ciencia y de sus métodos, si bien no siempre se enuncia. Es el caso del lenguaje propio de geólogos, biólogos, naturalistas zoológicos, fisiólogos, etc. Lo mismo ocurre para los físicos y los químicos. Para ellos, la diferencia planteada entre objeto, teoría y método con el que se enfrentan tienen una tangibilidad que puede ser suplantada por datos de experiencia, modelos y técnicas de validación de estirpe empirista, lo que puede conducir como ocurre en Kant, a un agnosticismo idealista al poner un límite a las evidencias fenoménicas.

2. HACIA UN CONCEPTO DE EPISTEMOLOGÍA

Como sucede en toda la temática que hemos venido trabajando, no existe un concepto unificado de Epistemología. Era previsible, por la naturaleza polémica de la historia y filosofía de las ciencias que no existiera unanimidad porque, como bien señala Robert Blanche, “aunque no intente limitarse a lo que es propiamente reflexión sobre la ciencia, no puede desprenderse por completo de una determinada filosofía”.

Una aproximación inicial de carácter etimológico nos permite traducir del griego (episteme) como teoría de la ciencia. Este es el sentido que se observa en el *Teaitetos* de Platón, donde ya se expone expresamente una teoría sobre la actividad productora de conocimiento.

Es evidente que los griegos exhibían un concepto de ciencia lo bastante amplio como para asimilarla a la práctica de la sabiduría y la reflexión, aunque ya establecían una demarcación entre *Doxa* y *Episteme*. A partir del siglo XVII, cuando irrumpe la ciencia moderna en Galileo, aún esta permanece aliada a la Filosofía. La conquista de esta época es un lenguaje simbólico y experimental porque ya la certeza íntima y la validez universal que había sido su nota predominante empezaron a ser desplazadas.

Si bien Descartes, Newton y con ellos el universo mecánico, alcanzaron avances lógicos y matemáticos así como Galileo geometriza el lenguaje científico y aunque habrá entre los siglos XVII y XVIII, esfuerzos considerables por reflexionar en torno al saber en el sentido de “conocer con razón suficiente y sustentable” (*scio-scire*) es solo a mediados del siglo XIX, cuando William Whewell y Bolzano escriben dos libros que se acercan al sentido moderno de Epistemología, primero, trabajando sobre las ciencias de la naturaleza y el segundo sobre las ciencias formales, la Lógica y las Matemáticas. Desde entonces la Epistemología se distingue de la teoría del conocimiento de Locke, distanciándose del sensualismo y de la díada sujeto-objeto que tanto tiempo preocupó a los filósofos.

Una de las posiciones radicales de este libro consiste en considerar que la Epistemología, se especializa como un dominio autónomo de la Filosofía en el conocimiento científico dejando los mecanismos del sujeto cognoscente a la teoría del conocimiento o gnoseología.

La Epistemología toma el camino de la metaciencia o una metalógica, por eso Whewell, sustituyendo los apriorismos de la inducción y superando en franca lid el *Novum Organum* de Bacon, inaugura el método histórico-crítico que como dice Blanché para la Epistemología será una de las vías de aproximación más fructuosa. Su obra *Filosofía de las ciencias inductivas fundamentada en su historia* intenta derivar de cada una de ellas las “ideas fundamentales sobre las que se basa y los procedimientos mediante los que se construye”.¹

Después de las conquistas de William Whewell surge uno de los epistemólogos de mayor lustre y respetabilidad en el siglo XIX, Antoine Agustín Cournot, quien introduce los datos estadísticos, las probabilidades y el azar al lado de las ideas fundamentales. El sello de la época va conduciendo indefectiblemente al criticismo, cuando se aproxima el siglo XX.

Son críticos los ensayos de Mach y Ostwald en Alemania y de una serie de escritores con formación científica más que filosófica como H. Poincaré, P. Dunhem, G. Milhaud, E. Le Roy en Francia y S. Pierre y K. Pearson en Inglaterra. La crisis de los fundamentos es paralela al empiriocriticismo y a la emergencia del Círculo de Viena.

Ya hemos señalado la necesidad de distanciar la Epistemología de la teoría del conocimiento. No obstante, con la introducción del análisis lógico de la ciencia (Carnap-Rougier) propia del neopositivismo y el empirismo lógico, la frontera se vuelve deleznable. En general, las operaciones lógicas conducen incluso a Jean Piaget a asimilar la epistemología a la teoría del conocimiento, aunque, es cierto, introduciendo elementos histórico-genéticos de toda forma de pensamiento, inaugurando una vía biológica y no trascendental del desarrollo de las estructuras del pensamiento humano “cosa impensable desde la perspectiva de una Epistemología

1. BLANCHE, Robert (1973). *La Epistemología*. Barcelona: Oikos-Tau, p. 9.

genética porque la psicogénesis es incomprensible mientras no nos remontemos a sus raíces orgánicas”.²

Divergencia epistemológica sobre la ciencia

Manteniendo el carácter de lo Uno y lo Diverso emprendo las siguientes consideraciones generales que no pretenden más que establecer un puente entre lo general y lo particular, que es el objeto de la próxima controversia que se cierne entre el carácter general de la ciencia y las parcelas de conocimiento particulares que exhiben su estructura y su autonomía relativa, podríamos aceptar con Husserl que “la ciencia es un sistema de conocimientos ciertos y probables basados en principios sistemáticamente ordenados y agrupados doctrinariamente, en sentido demostrativo”.³

No obstante, hay quienes consideran que hay verdades incorporadas definitivamente a la ciencia e innumerables hipótesis que pugnan por ser aceptadas. La diferencia de enfoques epistemológicos que nos guían según el caso, conducen a la verificación y falsación de las hipótesis y conjeturas plausibles que tienen en las proposiciones lógicas un instrumento de contrastación, en oposición a esta tendencia se levanta la historia material de los discursos en un sentido de discontinuidad, que desdeña toda acumulación lineal de conocimientos e identifica rupturas decisivas, puntos de no retorno en un escenario azaroso de generación del saber y en un marco de relaciones de poder. Estamos a un paso de acceder a la epistemología y la historia de las ciencias.

Epistemología y Filosofía

Ha existido una tensión incesante entre Epistemología y Filosofía. Esta última en su elasticidad ha contenido todo el saber humano, reduciendo a la Epistemología a uno de sus capítulos.

Fiegl y Brodbeck, muy acordes con su tradición anglosajona, plantean una distinción acerca de las formas de filosofar sobre las ciencias que nos presenta Robert Blanché, según este postula, en esa tendencia paradigmática su misión lo conduce a:

2. PIAGET, Jean (1970). *La Epistemología Genética*. Barcelona: A. Redondo. pp. 75-81.

3. HUSSERL, Edmundo, *op. cit.*, p. 20.

1. Al estudio de sus relaciones con el científico y la sociedad.
2. Al esfuerzo por situar a la ciencia dentro de los valores humanos.
3. Las especulaciones que se hacen sobre los resultados obtenidos por la ciencia para desembocar en la filosofía de la naturaleza.
4. Al análisis lógico del lenguaje científico.

Las opciones señaladas por los autores citados nos sitúan en un plano diferente al de la Filosofía para ofrecernos el análisis proposicional del lenguaje o la lógica matemática, en el marco de toda una tradición analítica o neopositivista.

Lo que se desprende de todos los trabajos de científicos y filósofos es que no se puede prescindir de la filosofía tajantemente y que el diálogo interdisciplinario es inevitable. Nos movemos en un combate que distancia y acerca las disímiles obras de Emile Meyerson, Ernest Cassirer, León Brunschvicg, Arthur S. Eddington y Gaston Bachelard, que se desenvuelven en un debate con los filósofos para predicar la especificidad de la ciencia y su reflexión interna en relación con la Filosofía.

A mi juicio la gran brecha ha de presentarse en relación con acudir o no a una historia efectiva de la práctica científica inaugurada por Whewell y replanteada en un sentido no criticista ni positivista por Bachelard.

2.1. EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

Si ahondamos más la reflexión nos encontramos con la necesidad de demarcar Epistemología e Historia de las Ciencias. Aquí también encontramos dos tendencias: mientras el histórico-crítico Whewell acude a la historia para develar los principios fundamentales y en ese caso la historia de las ciencias y de sus leyes es un medio y no un fin. Hay que reconocer con Gaston Bachelard que no se trata de una simple narración sino, en algún sentido, de una historia no filosófica distinta a la historia general, que debe tener especificidad como historia epistemológica. Esta es a mi juicio, la gran conquista de Canguilhem, como veremos adelante.

En todos los casos, en medio del álgido debate y en previsión de todo dogmatismo proveniente de la Filosofía como práctica militante, Blanche propone el reconocimiento de varias vías de acceso y comprensión de la Epistemología, que provenga, reconociendo que el empirismo lógico y la propia dialéctica se pueden comportar como extremos perniciosos, si se trata de polarizar los conceptos.

Por ello, Blanche hace esfuerzos denodados por buscar la especificidad de la epistemología a la que le asigna un estatuto impreciso, pero sin dejar de reconocer que hace algo más de un siglo “se ha ido afirmando poco a poco como una disciplina distinta (a la Filosofía) tiende a desligarse de la filosofía y sus controversias, encaminándose hacia resultados objetivamente controlables y universalmente válidos, adquiriendo así las características de una verdadera ciencia”.⁴

Blanche, predica una serie de problemas generales de la Epistemología, referidos a todas las ciencias, para descender después a aspectos específicos de cada una, con el riesgo siempre presente de transitar por la ciencia única o ciencia de las ciencias, procedimientos que el propio Blanche critica como la más filosófica de las invenciones.

La virtud de Blanche estriba en que reconoce la pluralidad de las ciencias y admite un ascendente filosófico inevitable. Es también un crítico tanto de la reducción de la Epistemología a una historia de la ciencia, como de la razón instrumental. Reconoce que el científico consciente o inconscientemente se compromete en tomar de posiciones filosóficas lo que le permite concluir críticamente a la división ideológica de los científicos y al carácter inacabado de la ciencia. Lo expuesto le permite concluir:

- “Mientras los sabios permanezcan divididos en cuanto a los problemas de orden filosófico en los que ellos mismos se ven comprometidos, no podemos esperar que el epistemólogo logre despojarse a sí mismo de toda influencia filosófica.”
- “Debemos apreciar los esfuerzos que hace el epistemólogo para transferir su problemática del plano de la discusión filosófica al de la objetividad científica y tener en cuenta que según vaya penetrando en él ha hecho progresar realmente nuestro crecimiento.”⁵

Es un esfuerzo precisar el estatuto de la Epistemología, P. Thuiller encuentra dos categorías de investigaciones epistemológicas, unas caracterizadamente lógicas y otras más históricas.

4. BLANCHE, *op. cit.*, p. 72.

5. BLANCHE, *op. cit.*, pp. 75-81.

Las primeras se refieren a la teoría y la experiencia y las segundas, a los diversos contextos de las ciencias.

Pierre Thuiller reconoce también la especificidad de la Epistemología, a la que propone como alternativa contra el “imperialismo” de la Filosofía de las Ciencias; señala el autor citado:

En una primera aproximación de Epistemología General se propone estudiar la producción de conocimientos científicos bajo todos sus aspectos: Lógico, lingüístico, histórico, ideológico, etc.

Distingue Thuiller entre el “hacer” la ciencia de los científicos y la reflexión sobre aquellas. Si existe una reflexión de estos como lo hicieron Blaise Pascal, Isaac Newton, Claude Bernard, Henri Poincaré, Albert Einstein, Werner Heisenberg y Francis Jacob, no dejan de ser esfuerzos parciales del científico puesto a filosofar, dado que como lo señalaba Mario Bunge

La filosofía declarada de los sabios es el empirismo, aunque la traicionen siempre desde que empiezan a construir teorías y aplicarlas a la planificación de experiencias ya que toda teoría es un conjunto que excede a la experiencia.⁶

En ese sentido la ciencia no es un edificio transparente y los científicos tampoco suelen desembarazarse fácilmente de sus creencias y prejuicios y toda la imaginaria impuesta por la sociedad y la cultura.

La Historia de las Ciencias es hija de la interacción entre la Filosofía y la Epistemología, la Historia Social de las Ciencias, se ha constituido en una disciplina especializada, un campo del saber que hoy día es resultado de la “interacción pluridisciplinaria de la Epistemología y la Historia de las Ciencias con las otras Ciencias Sociales y Humanas, como la Sociología, la Antropología, la Lingüística, la Semiótica, la Economía y la Economía Política, la Demografía, la Geografía, la Psicología Social, el Psicoanálisis, etc.”⁷

6. MARDONES, J. J. (1991). *Filosofía de las Ciencias Humanas Sociales*. Barcelona: Anthropos.

7. Colciencias, Colombia (1993). *Historia social de la ciencia en Colombia*. Tomo 1. Fundamentos Teóricos Metodológicos. Bogotá, p. 21.

En esa exterioridad relativa, que no es tan irrelevante como lo considera Lakatos, si bien mantiene un carácter secundario frente a las determinaciones de la dinámica interna de la ciencia, ha de moverse también la Filosofía para cumplir con su otra vocación, de lucha que se ejerce en el ámbito teórico.

No en otra dimensión se mueven los asertos de Habermas cuando al criticar el pretendido objetivismo y la neutralidad valorativa de las ciencias reconoce la relación dinámica entre *Conocimientos e interés* (1968). Según él, todo enunciado teórico se refiere a estados de cosas en la realidad o procedentes del mundo de la vida, por lo cual un sistema de referencia siempre abrirá paso hacia un interés externo que guía el conocimiento, del que puede forzosamente colegirse una aplicación de las teorías a la realidad: señala Habermas que “Las teorías científicas abren la realidad bajo la guía del interés por la posible seguridad informativa y ampliación de éxito controlado. Este es el interés cognitivo por la disponibilidad técnica de procesos objetivados”.⁸

La Filosofía de las Ciencias, por lo tanto, no puede desprenderse de la historia natural del género humano como realizaciones del hombre que aplica su conocimiento para la autoconservación y la trasciende.

Atravesando el umbral de la polémica encontramos la interpretación de una ciencia única, autosuficiente, con unidad metodológica que suele afinar su argumentación en la existencia de un tribunal a-histórico que contenga las normas de todo saber científico. Toda la tradición analítica positivista de las ciencias nomológicas tiene esa pretensión que, incluso, niega la vinculación entre ciencia e historia en aras de un conocimiento objetivo a partir de los enunciados de base de la misma tal como lo concibe Karl Popper.

En oposición a este afirmamos con Luis E. Orozco que “la reflexión sobre la ciencia debe inscribirse en el marco de una teoría social, que mire críticamente la práctica de la ciencia sin desvincular en ello la lógica de la construcción de teorías, de las cuestiones de hecho”.⁹

8. HABERMAS, Jürgen (1994). Conocimiento e interés. In: *Filosofía, Ciencia y Tecnología*. Madrid: Anthropos, p. 24.

9. OROZCO SILVA, Luis Enrique. *Teoría analítica de la Ciencia y Dialéctica*. Universidad de los Andes, Textos MDU No. p. 36.

Si se entiende que naturaleza es el lugar de habitación del hombre y que este enfrenta a aquella por el *trabajo, el lenguaje y la interacción social*, de cuyo intercambio fecundo surge cada una de las formaciones científicas básicas, hemos de avanzar más allá de las formas lógicas para criticar con Husserl la ilusión objetivista “que proyecta en las ciencias la imagen de un en-sí de hechos estructurados conforme a leyes y encubre la constitución de estos hechos no permitiendo que se tome conciencia de la imbricación del conocimiento con los intereses del mundo de la vida”.¹⁰

Existe una oscilación pendular entre la Historia de las Ciencias, la Filosofía y en general las Ciencias Humanas. Contemporáneamente se suele decir, que “los estudios sociales de la ciencia se constituyen desde la historia y la Sociología de la Ciencia y el Conocimiento, como alternativa a las posiciones teorizantes de la Epistemología y la Filosofía de la Ciencia”.¹¹ Si bien compartimos genéricamente la proposición planteada, consideramos que la visión pesimista frente a la Historia Social de la Ciencia se originó en la miseria del inductivismo y el positivismo decimonónico, proyecto que intenta reiteradamente levantar el edificio de una Filosofía de la Ciencia ajena a toda discusión, la cual sobre la base de una lógica formal se limitará a explicar su carácter racional y progresivo.

Los albores del siglo XX vieron nacer el Empirismo Lógico, cuyos soportes (la inducción y la verificación), enuncian un lenguaje universal, fueron fuertemente vapuleados por el falsacionismo de Popper, quien, en su versión del crecimiento de la ciencia, sostiene que todo cuerpo conceptual que pretenda científicidad estará subordinado a la Filosofía, de manera que “todo lo que es verdad en el dominio de la lógica, lo es también en el método científico y en la historia de las ciencias”.¹²

A estas alturas de nuestro trabajo resulta claro que la interacción entre Filosofía e Historia de las Ciencias debe reconocerse explícitamente y que sus nexos son tan indispensables para superar tanto la lógica de la validez neopositivista como la historiografía.

10. HABERMAS, Jürgen (1984). *Ciencia y teoría como “Ideología”*. Madrid: Tecnos. p. 165.

11. COLCIENCIAS, *op. cit.*, p. 22.

12. POOPER, Karl (1994). *La lógica de la investigación científica*. Barcelona: Alianza.

El papel de la Filosofía de trazar líneas de demarcación se ha cumplido en toda la Historia de la Ciencia. Más adelante expondremos en un estudio de caso la disputa filosófica entre la concepción aristotélica y galileana que está en la base de la primera gran demarcación y también abundaremos sobre la temática de la teoría analítica de la Ciencia y la Dialéctica.

Gaston Bachelard señaló en alguna ocasión que había que dar a la ciencia la filosofía que se merece, entendiendo la reflexión como un proceso que advenía con cierto retraso frente a la actividad científica, caracterizada generalmente por la filosofía espontánea del científico, en este caso, la filosofía que, cual ave fénix, aportaba *a posteriori* las distinciones racionales.

Así como enunciamos la controversia de las tradiciones aristotélica y galileana en el escenario de la Filosofía de la Ciencia, y no obstante la honda brecha que separa a la Epistemología francesa representada en Bachelard, Foucault, y Canguilhem con la Escuela de Frankfurt, encontramos elementos comunes en su posición filosófica esencialmente su no-positivismo radical y deliberado como se advierte en la polémica librada por Adorno, Horkheimer y Habermas.

En ambas tendencias se rechazan las pretensiones analíticas de una ciencia de la ciencia, que al decir de Dominique Lecourt, no es sino una variante tecnocrática, que busca despojar a la filosofía de su ocupación milenaria.

La Ciencia de las Ciencias

Ha sido significativa la tendencia de gran influencia en la actualidad que ha conducido a la búsqueda de un lenguaje común; coinciden en la ciencia que procede de un entramado social. En este sentido y con diversos enfoques convienen el irlandés John Bernal interesado en la función social de la ciencia y en la historia social de la misma, Bonifati Kedrov quien a través de un estudio sobre Mendeleiev desarrolla una nueva versión de la Dialéctica de la Naturaleza y Derek de Solla Price¹³ que trabaja sobre el crecimiento exponencial de las ciencias en la sociedad lo que se traduce en una medición la obsolescencia de las producciones científicas o cienciametría.

13. DE Solla PRICE, Derek J. (1963). *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University Press.

Althusser critica esta tendencia por la similitud que en su criterio tendrían estas visiones con positivismo parece exclamar a través de sus adherentes que pondrán fin a la usurpación filosófica postulando una *ciencia que reflexiona sobre sí misma*. La búsqueda de una esencia común para una realidad científica heterogénea está lejos de existir. Paradójicamente, al final del camino, se produce el reencuentro del platonismo-galileano con la noción analítica de la lógica científica.

Consideramos que ninguna ciencia puede por autocomprensión promulgar las leyes de su constitución, su funcionamiento y formación, es decir, no puede enunciarse por sí misma. No existe un ámbito puro e incontaminado, que cruce en armonía inefable el espacio de la praxis investigativa sin obstáculos ni colisiones.

Sí una Epistemología y una Historia de las ciencias no es posible, si a partir de una atalaya vigilante, no podemos reflexionar críticamente acerca del sentido de las circunstancias exógenas y endógenas de la ciencia, “si las leyes del propio desarrollo no encuentran ningún choque ni obstáculo, entonces la culminación del saber, su fin y perfección siempre es posible en principio”.¹⁴

Una filosofía crítica es el arma de combate contra esa ciencia autosuficiente; debe propiciar las distinciones críticas acerca de las tendencias presentes en las grandes filosofías, que pretenden contener en sí los fundamentos de toda científicidad. Kant y Hegel cayeron en la seducción de construir un sistema que culminó en principios rectores de la científicidad: el primero, sin embargo, plantea el problema “de las condiciones de posibilidad del conocimiento, inquiriendo en torno a la posibilidad de los juicios sintéticos *a priori*”.

Se advierte en él que son estrictamente ciencias, las matemáticas y la física, objetos de la razón pura frente a los saberes prácticos normativos de la metafísica y el mundo ético. El que podamos conocer tiene sus leyes *a priori*, lejos de toda historicidad. De lo dicho se desprende la sospecha fundada de un embrión neopositivista polémico en Kant.

Hegel por su parte, fue más lejos cuando postula que el concepto de la ciencia... no necesita ninguna justificación puesto que contiene la justificación en sí mismo.

14. LECOURT, *op. cit.*, p. 14.

Hegel aporta, no obstante, su tríada *Logos, Naturaleza y Espíritu*, con distintos niveles de conocimiento, para culminar en el ambicioso punto de llegada de su *Logos*, incontrovertible en sí mismo y finalista en su trayectoria ascendente.

Resulta sorprendente que coincidan al final el positivismo y linealismo como dos planos que subvierten una genuina historia de las ciencias, porque una cosa es la peregrinación del error a la verdad, midiendo su acercamiento incesante por el último paradigma en cobrar vigencia de ciencia normal, no obstante se erija sobre la crítica a la falsación y otra cosa es la noción de ruptura y discontinuidad que inauguran un no-positivismo y un antievolucionismo, que proponer una Epistemología con un fuerte asidero histórico que permita comprender la formación, las inconsistencias, los éxitos, las luchas y los fracasos de cada parcela científica en particular.

Lo que está en cuestión es el debate entre la tradición filosófica que articula a Koyré, Kuhn y Lakatos identificados por el concepto de interioridad y exterioridad filosófica e histórica, sus límites y posibilidades y las escuelas no positivistas que sin intersectarse se identifican en una línea de demarcación indispensable para comenzar.

Del Positivismo y la historiografía científica a la Historia de las Ciencias

Hoy se acepta casi sin discusión que la Historia de las Ciencias es un discurso cuyo origen está ligado a Francia, con fecha precisa siglo XVIII y con progenitores conocidos. Paradójicamente es un positivista, Auguste Comte, quien la introduce en la institución universitaria.

Para Juan José Saldaña el siglo XVIII, fue el siglo de la historia:

“Historia de la Tierra, Historia Natural, Historia de las Sociedades, Historia de las Bellas Artes, Historia de la Filosofía e Historia de las Ciencias”. A su vez y entendiendo su origen comprometido con la Francia ilustrada, hay que señalar con Georges Canguilhem que “la Historia de las Ciencias como género literario en el siglo XVIII suponía condiciones históricas de posibilidad a saber: Dos revoluciones científicas y dos revoluciones filosóficas”, no otra cosa podría predicarse de los trascendentales cambios en las Matemáticas con la Geometría algebraica de Descartes conjuntamente y con el cálculo del infinito de Leibniz-Newton.

En Mecánica y Cosmología los principios de Descartes y los principios de Newton. Como correlato indispensable asistimos en Filosofía, más específicamente en teoría del conocimiento, a la reflexión sobre los fundamentos de la ciencia, el dualismo cartesiano y el sensualismo de Locke.

La historia de la ciencia empieza con la ciencia y la filosofía moderna a pesar del propio Descartes que señalaba que la ciencia no tenía historia, aserto refutado por Newton en la controversia con la cosmología cartesiana. Era la física de Newton en controversia con la ficción de la física de los torbellinos.

Es precisamente la filiación genealógica de la Historia de las Ciencias con la historia general la que hace que en principio se la conciba como una colección de documentos y memorias tendientes a conservar la ciencia contemporánea. Michel Fichant remite a la obra de Bernardo Fontanelle en 1699 en la Academia Francesa de las Ciencias, donde se introduce una filosofía del progreso, fundado no obstante, en la unidad del saber y en la uniformidad de su devenir. Las revoluciones científicas no son concebidas como rupturas sino devenir orientado y solidario con la historia general que suministra modelos.

La historia practicada por filósofos de entonces es entendida como un proceso de acumulación por incorporaciones sucesivas de conocimientos que buscan naturalmente su unificación “en un cuerpo regular o por su evolución”, matizado como manifestación de una latencia de tendencias cosmológicas que buscan la Unidad del Saber. Toda la naturaleza es una y en toda ella rige la misma disposición de elementos concebidos como una revista de descubrimientos y progresos.

El universo es único y de gran variedad decía D’Alambert y está, como lo creían Comte y Tannery, sometido a leyes que a su vez conducen esa versión de historia de las ciencias imposible a la unidad defendida por Emile Littré. Citemos con Fichant, finalmente, a Auguste Comte, pionero de la institucionalización de la Historia de la Ciencia, en un reclamo que hacía a Guizot en 1832:

Solo en nuestros días, una cátedra semejante podría crearse puesto que antes de este siglo, las diversas ramas fundamentales de la Filosofía Natural no habían adquirido su carácter definitivo ni manifestado sus relaciones necesarias. Solo en el presente estadio de nuestra inteligencia, la ciencia

humana puede ser considerada como tal en lo que tiene de positivo. En consecuencia, desde este momento su historia puede ser considerada como una y única.¹⁵

Para Comte, como para toda la tradición positivista, neopositivista, empirista lógica, histórico crítica y afines, la Historia de las Ciencias es un imposible sin dicha unidad. Acudiendo a Saldaña, coincidimos en que Comte inaugura un modelo continuista en el cual los historiadores científicos “aprehenden la esencia de las revoluciones científicas que habían tenido lugar en el pasado (asociadas a los nombres de Copérnico, Galileo, Bacon, Descartes y Newton) y también destaca las revoluciones en curso en su tiempo para entonces mostrar el carácter progresivo de sus propios trabajos”.¹⁶

Hay que concluir este excursus inicial por los aportes de Fichant cuando en referencia a la tradición temprana de filósofos e historiadores señala: “El devenir de una ciencia no está disociada de la historia de los conjuntos prácticos y de las formaciones sociales, de allí que el relato de ese devenir solo escape a esta ciencia para ser asimilado a otra: La Sociología”.¹⁷

Reconoce que la Historia de la Ciencia tiene un camino tortuoso que parte de la superación de la magia y el mito. Hay que reconocer la magna obra de George Sarton que ha sido considerado el fundador de la disciplina académica de Historia de la Ciencia en Norteamérica después de su emigración de Europa. Sarton, formado en la tradición centroeuropea funda la revista *Isis*, imprescindible para los practicantes de esta disciplina.

Ciencias de la Naturaleza y Ciencias del Espíritu

Hay que reconocer algunos esfuerzos neokantianos expresados en el colectivo de la Escuela de Marburgo que critican el reduccionismo positivista de la ciencia, entre ellos Wilhem Wundt quien, al igual que Heinrich Rickert y Wilhem Dilthey, preconizan una separación total entre naturaleza, lo dado al hombre, en lo que

15. Fontanelle, citado por M. Fichant: Littré: Auguste Comte y el Positivismo.

16. SALDAÑA, *op. cit.*

17. FICHANT, Michel y PECHEUX, Michel (1978). *Historia de la Ciencia*. México: Siglo XXI.

Francois Jacob llama la lógica de lo viviente, y la cultura, lo creado por el hombre. Dilthey distinguió en virtud de lo anterior, las ciencias nomotécnicas o noológicas y las ciencias de la cultura o ideográficas y a su vez Max Weber hablará de medios (naturaleza) y fines (cultura e intencionalidad).

El hombre es, entonces, animal simbólico que segrega cultura y animal biológico, sometido a las virtualidades del sistema orgánico, según frase de Luis Enrique Orozco.

Entonces cobra vida la Comprensión (*Verstehen*) en las Ciencias Humanas y la Explicación (*Erklaren*) en las Ciencias del Espíritu en una versión que está más cerca de Aristóteles que de Platón.

Dilthey lo expresa bellamente: “junto a las Ciencias de la Naturaleza, se ha desarrollado espontáneamente, partiendo de las tareas que plantea la vida misma, un grupo de conocimientos, unidos entre sí por el carácter común de su objeto. Entre estas ciencias se encuentran la Historia, la Economía Política, las Ciencias Jurídicas y Políticas, el estudio de la Religión, de la Literatura y la Poesía, de la Arquitectura y la Música, de los sistemas y las concepciones científicas y filosóficas del mundo y finalmente, la Psicología. Todas estas ciencias se refieren el mismo gran hecho. El género humano. Describen y narran, juzgan y formulan conceptos y teorías en relación con este hecho”.¹⁸

Por su parte Heinrich Rickert encuentra la diferencia entre las Ciencias de la Naturaleza y las Ciencias del Espíritu y la expone en su libro *Ciencia Cultural y Ciencia Natural*, publicado en 1910. Para él que coincide con Wilhelm Windelband, las ciencias naturales que proceden con generalizaciones universales son Ciencias Nomotéticas, a diferencia de las Ciencias de la Cultura que siguen el método individualizador o idiográfico.

Rickert y Dilthey, incidieron en la Sociología comprensiva de Max Weber y en la Sociología Interpretativa de Alfred Schütz.

18. DILTHEY, Wilhelm (1910). Delimitación de las Ciencias del Espíritu (Der Aufbau der geschichtlichen in der Geisteswissenschaften.) Ges. Schr., VII, pp. 79-97.

Controversial entre Internalismo y Externalismo en la Historia de la Ciencia

Una de las posiciones controversiales sobre la Historia de las Ciencias es la derivada de la disyunción entre el internalismo y el externalismo en la Epistemología y la Historia de las Ciencias. Desde el padre del Positivismo, Auguste Comte, todos coinciden en la certidumbre de que “la ciencia es única y su devenir es continuo”. Otra de las convicciones básicas se refiere a la predilección unánime por el método experimental, pues para ellos la ciencia, como lo señala Emilio Quevedo, “es una colección de resultados, producto de un conjunto de métodos ya unificados y establecidos”.¹⁹ Por tanto, la Historia de las Ciencias sería el trasegar internalista que omite toda opción de análisis social y todo proceso de producción del conocimiento.

Esta dislocación entre el internalismo²⁰ y el externalismo de la ciencia se conjuga con la historia de los conceptos, su evolución, los cambios de terreno en los marcos intracientíficos y de laboratorios. Por su parte lo extra científico será materia de una contextualización derivada de la intervención en la historia total de las ciencias en el sentido defendido por Henry Sigerist, Erwin Ackernetch, Pedro Laín Entralgo y José María López Piñero, o en su defecto el horizonte de sentido de las reconstrucciones racionales de la misma. Por lo pronto, hay que aceptar que los científicos, se convierten en agentes productores de enunciados a pesar de lo que sostiene Canguilhem²¹ cuando afirma que “los científicos no tienen, como tales, necesidad de la Historia de las Ciencias”, independientemente del mínimo de filosofía sin el cual no podrían hablar de su ciencia con interlocutores no científicos.

El autor mencionado considera exótico, o por lo menos raro, el caso de los científicos decididos a reflexionar sobre su propia ciencia no obstante hay casos importantes como el del Colectivo matemático Nicolás Bourbaki compuesto por los profesores franceses Henri Cartan, Claude Chevalley, Jean Coulomb, Jean Delsarte, Jean Dieudonné, Charles Ehresmann, René de Possel, Szolem Mandelbrojt y André

19. Quevedo, Emilio (1993). *Historia social de la ciencia en Colombia. Fundamentos teóricos metodológicos*. Tomo I. Colciencias. Bogotá. p. 225.

20. En el marco de la escuela analítica se usó este concepto para aludir a los aspectos disciplinares específicos de la ciencia y que se complementa con el Externalismo que designa el contexto social y cultural de la ciencia.

21. CANGUILHEM, Georges (1980). Acerca de la historia de las Ciencias. En: *Revista de Sociología*, Medellín: Universidad Autónoma Latinoamericana.

Weil, quienes se propusieron en 1938 revisar con rigor la historia y los contenidos de esta ciencia.

Los imperativos del escrutinio histórico de los científicos se realizan por móviles internos o por interrogantes decisivos de su praxis: se puede mencionar el caso de Pierre Dunhem²² en la historia de la Física mecánica así como lo hicieron Karl Sudoff y Harvey W. Cushing en la historia de la Medicina.

El concepto de internalidad típico del linealismo y de la concepción continuista de la ciencia, la sitúa en un extremo que niega la historicidad que se propone. Un ejemplo de esta concepción internalista lo pone de presente Fichant en su examen de la obra de Pierre Dunhem “*El sistema del mundo, historia de las doctrinas cosmológicas de Platón a Copérnico*”, quien concibe una evolución armónica de la ciencia en la que no hay revoluciones ni rupturas; para él, los resultados actuales son producto del pasado que continúa en un criterio de simplicidad. En su lógica, las posiciones de Aristóteles y Tolomeo tienen la misma legitimidad que las de Copérnico y Galileo.

Para Dunhem una teoría física es “*un conjunto de proposiciones matemáticas cuyas consecuencias deben representar los datos de la experiencia, ante el método físico dos teorías diferentes que representen los mismos hechos tienen igual poder*”, para el historiador parisino, se pueden presentar diferencias entre la cosmología y la física, pero ambas abocan el análisis de un orden físico natural.

Esta posición positivista del simplismo epistemológico se reitera en su crítica tanto a Galileo por su realismo imperante, como al Santo Oficio por su realismo intransigente. En el fondo lo que Pierre Dunhem observa son *meros anticipos teóricos* diferentes para explicar los mismos fenómenos.

Otro importante historiador de la ciencia que sigue en principio una posición internalista es Alexander Koyré, quien, si bien parte de las vicisitudes internas del surgimiento de las matemáticas, en su definición de la estructura de la ciencia moderna, asume una posición no linealista y contraria a toda armónica evolución.

22. Pierre Dunhem puede considerarse un representante del internalismo en la historia de la Física.

Esta posición inaugura una transición discontinuista-internalista más cercana a Bachelard y a Canguilhem.

Por su parte en sus *Estudios Galileanos*,²³ escrito en 1940 Koyré aborda con meticoloso rigor el desplazamiento de la tradición aristotélica a la galileana sobre la base de la matematización de la ciencia, labor que continúa en *Del mundo cerrado al universo infinito*²⁴ en 1957 y en *Estudios newtonianos*, publicación póstuma de 1965.

Por oposición al internalismo hay una línea de origen marxista representada por Boris Hessen, Abraham Ioffe, I.G. Growter y el conocido inglés John D. Bernal, quienes se sitúan en el marco del proceso de producción de conocimientos determinada por la estructura socioeconómica. Si bien utilizan categorías del materialismo dialéctico e histórico coinciden con el Positivismo en la versión de la ciencia unificada, especialmente Bernal, Kedrov y Rodnyi. El fenómeno que se desata es la lucha entre las concepciones autonomistas, estructuralistas y marxistas externalistas.

En este grado de la polémica, surgen posiciones como la Epistemología francesa que, al igual que Koyré, predicen la historia particular y autónoma, discontinuista. Si bien son distintos los matices de Bachelard, Canguilhem y Foucault, el último promotor de *La arqueología del saber*, su análisis del poder lo conducirá a los límites de una historiografía marxista o a los umbrales del estructuralismo, rechaza el mito del precursor autor, propietario del Discurso.

Hacia una historia y epistemología no positivista de las ciencias

Tenemos hoy la claridad acerca de la posibilidad de realizar una historia plausible de las ciencias. Sin caer en el reduccionismo, hemos mencionado al Colectivo Bourbaki y sus logros destacados en *Elements d'Historie des Mathematiques*: es significativa la evocación de Joseph Bernard respecto al descubrimiento de las funciones elípticas por parte de Niels Henri Abel o el pronunciamiento de Hugo de Vries frente a los hallazgos de Mendel, o los descubrimientos recientes relativos al genoma o mapa de la vida con sus implicaciones médicas, éticas y jurídicas. No

23. KOYRÉ, Alexandre (1990). *Estudios galileanos*. Madrid: Siglo XXI, 332 p.

24. KOYRÉ, Alexandre.

obstante, sin el recurso epistemológico y sistemático de una historia de las ciencias, las reflexiones de estos científicos serían enunciados vacíos.

Georges Canguilhem, en su excelente ensayo “Acerca del objeto de la historia de las ciencias”, acota también que al “modelo de laboratorio que hemos descrito, según expresión de Pierre Lafitte (discípulo de Auguste Comte) ha solido enfrentársele el modelo de la escuela o tribunal, según el cual se juzga por parte de las academias las ejecutorias de un científico mecanismo que hace referencia a la defensa material de un paradigma por parte de la comunidad científica.

3. LA EPISTEMOLOGÍA FRANCESA

3.1. GASTON BACHELARD

En una inspección inicial la epistemología bachelardiana que, con tanta profusión acude a las imágenes y a la descripción metafórica, tiende a ser considerada como una versión poética del idealismo racionalista remozado, quizás Bachelard nunca desmienta esa impresión, porque se desenvuelve el filósofo entre la razón y la imaginación. “De un lado la ciudad de los conceptos, la sociedad de los sabios, el internacionalismo de la ciencia; del otro, la soledad del artista que vive en su ensoñación el drama del mundo”.

Demuestra que la imaginación comienza mientras la razón recomienza. Incluso acude como reafirmación de lo dicho al recurrente psicologismo de quien se propone expresamente un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Sin embargo, el batallar incesante de Bachelard contra la filosofía de los filósofos, su interés en las determinaciones propias de la producción de conceptos y su pasión por desentrañar la relación de los científicos con la reflexión de su propia práctica, hacen del pensador de la Campiña el orientador más vigoroso de la Epistemología francesa.

La originalidad de su pensamiento estriba en que fue el primero en reconocer en 1934 en su obra *El nuevo espíritu científico* que la historicidad es pertinente al objeto que entonces se llamaba Filosofía de la Ciencia.

Habían transcurrido más de dos decenios de la revolución en la Microfísica y la teoría de la relatividad; aún se sentían los influjos de la Geometría no euclidiana, ese retraso de la reflexión filosófica respecto a las conmociones científicas lo indujo a proponer una inusitada categoría: la filosofía del NO, como elemento aún descriptivo para pensar las sobrecogedoras realidades de la Mecánica no newtoniana, la Química no lavoisiana y las Geometrías no euclidianas.

El problema de fondo que se le plantea a la Filosofía, a la sazón ensimismada en

criterios generales de validez universal y eterna de la ciencia es la exigencia de reformar sus nociones para pensar las novedades que elocuentemente forzaban a cuestionar la continuidad descriptiva y los empeños unificadores de la Filosofía de la Ciencia para proponer la discontinuidad y la pluralidad.

El empeño de Emile Meyerson de deducir a Einstein de Newton por la vía inductiva de la relatividad con el argumento de que esta estaba embrionariamente en la obra del inglés desde 1687, puso de presente que había una estrecha relación entre el realismo ingenuo de Meyerson y la continuidad. Por eso la filosofía del NO, se erige como alternativa en tanto la filosofía de la ciencia debía construirse al margen de las teorías del conocimiento existente, porque se requería “dar a la ciencia la filosofía que se merece” y esto implicaba un doble sentido histórico y epistemológico.

Es que según Jean Lacroix en Bachelard se descalifican el naturalismo y el realismo de Meyerson y la lógica cartesiana. Su discurso del método es de circunstancias porque la ciencia diversifica lo idéntico en la misma medida en que identifica lo diverso, no es reductora sino productora. Se conoce, se explica y se racionaliza discursivamente, en la medida en que trabaja. No es otro el sentido de los libros *La filosofía del NO* de 1940 y *El Racionalismo aplicado* de 1949.

La pretensión del Racionalismo Aplicado va más allá, en un reto que enfrenta radicalmente a la Teoría del conocimiento dominante que él tipologizaba así:

Existe una distancia de la Filosofía con respecto a la Ciencia, pero a la vez se descubre una correspondencia simétrica entre formas o concepciones filosóficas típicas respecto a la ciencia, donde cada una es la inversión de su puesto. El que es la propuesta filosófica bachelardiana que da cuenta de la producción de conocimiento científico donde se conjugan el racionalismo aplicado y el materialismo técnico (Ver cuadro).

Propone Bachelard que las parejas Realismo-Idealismo son coincidentes, el convencionalismo es el correlato del empirismo y el substrato del empirismo lógico y asimismo el formalismo es una presentación abstraída del Positivismo como presupuesto de toda científicidad.

Ese contenido de las teorías del conocimiento configura identidad en la inversión con dominación alternativa de un polo de la pareja dominante o dominado, pero sin un divorcio posible. De igual manera la Epistemología bachelardiana se propone la demolición de otras parejas que actúan en el continuo: sujeto-objeto, abstracto-concreto, dato-construcción que a la vez son intercambiables y que en común tienen la impronta de las categorías filosóficas de verdad/validez.

La primera escaramuza revela que en el fondo se trata de enfrentar la idea positivista que en su pretexto de develar la verdad científica, pretende que la culminación del proceso del conocimiento es siempre posible y realizable.

Por el contrario, Bachelard convoca a la historia efectiva y sinuosa del conocimiento científico donde a menudo hay rupturas, reorganizaciones, altibajos, contradicciones y vicisitudes no reductibles a la apacibilidad de las definiciones positivistas de la ciencia, su objeto, su método y su filosofía.

Bachelard es ante todo anticartesiano porque para entender el nuevo espíritu científico originado en la Microfísica, hay que optar por una nueva Epistemología que rechace la intuición de las naturalezas simples y absolutas. Ya no hay que partir de las huellas del pasado sino de métodos y caminos nuevos.

Dominique Lecourt es quizás el autor que con mayor rigor crítico ha enfrentado a Bachelard, pero sin embargo en su lectura “materialista” dice acerca de su aporte:

Por eso la Epistemología en tanto es histórica presta más atención al error, al fracaso, a las hesitaciones, que a la verdad, por eso su espacio es abierto, no sistemático.¹

Ahora bien, habida cuenta que la filosofía del NO se propone intervenir para afrontar la consecuencia del retraso filosófico con respecto a la ciencia, hay que precisar cuáles son estas consecuencias funestas. Bachelard las identifica así:

Mientras existe una evidente progresividad en el conocimiento científico, los hombres de ciencia no siempre conocen ni profesan la filosofía de su propia ciencia.

1. LECOURT, Dominique, *op. cit.*, p. 12.

Más grave aún, los científicos mantienen una relación contradictoria con su propia ciencia.

Esta relación equívoca la explicita así: “Mientras en su ejercicio diurno laboran sobre un objeto que le es claro, diáfano y comprensible del cual profesan una clara Filosofía de la Ciencia, su reflexión nocturna no puede escapar del fantasma de déficit de aprehensión y adaptación de la filosofía de los filósofos con la que pretendían interrogar sin éxito el objeto de su trabajo, sus logros y frustraciones: Resultando una relación imaginaria del científico con su propia práctica”.²

Obstáculo epistemológico

Con el propósito de discernir las razones de esta injerencia distorsionadora de la Filosofía en el nivel descriptivo, Bachelard acuña la noción de Obstáculo epistemológico (1938).

El obstáculo epistemológico es una resistencia al progreso científico, es lo que impide el progreso científico y da un lugar a un tejido de errores con los que es indispensable romper para pasar del conocimiento común al conocimiento científico. Esta resistencia es el lugar de una sobredeterminación y el ámbito de una acumulación de contradicciones en el terreno de una ciencia en una coyuntura crítica.

“Si se sostiene que el pensamiento científico solo progresa por sus propias reorganizaciones, el obstáculo epistemológico aparece siempre que, pero solo si, una organización de pensamiento existente, científico o no, está en peligro.”³

Ahora bien, *la función del obstáculo es el mantenimiento de la continuidad amenazada por los elementos progresivos que se ciernen sobre la armónica existencia de una ciencia o un saber generalmente definida e incontrovertible. Por esta razón la filosofía de los filósofos que guarda una relación con la práctica científica y ya ha definido de una vez por todas las bases de su constitución y su corpus conceptual, es vehículo y soporte de obstáculos epistemológicos. A lo sumo asimila los avances inevitables y los somete al tribunal de la lógica y la contrastación empeñándose en su verificación y con mayor audacia en la falsación.*

2. BACHELARD, Gaston. *La formación del Espíritu científico*. México: Siglo XXI.

3. LECOURT, op. cit., p. 30.

En la Historia de las Ciencias hay múltiples ejemplos de reorganizaciones de la ciencia o de replanteamientos fruto de contradicciones internas que la filosofía se apresura denominar “crisis”. Se induce por esta vía a revisar teorías, hipótesis, experiencias e instrumentos para restablecer el orden, es lo que sucedió a principios del siglo con la Microfísica.

Por el contrario, la superación del obstáculo epistemológico es la ruptura con un pasado cuyo lastre no se soporta y obliga a un cambio de terreno, a la apertura de un nuevo horizonte teórico.

La Epistemología bachelardiana desarrolla más adelante otro combate con la teoría del conocimiento tradicional y es el enfrentamiento mediante el cual propone la redefinición de la categoría filosófica de experiencia. En el marco de esta apreciación considera que los instrumentos científicos que intervienen en la producción de conocimiento son teorías materializadas.

La ciencia actual se caracteriza por su deliberada utilización de instrumentos para provocar la aparición y repetición de fenómenos. En ese sentido la producción teórica de conceptos está indefectiblemente ligada a la producción material del objeto de trabajo, de lo que ya no puede llamarse dato sino su materia.

Mientras en la filosofía tradicional los instrumentos son inesenciales y asociados a un “método experimental” que es un reducto exclusivo de los científicos, Bachelard propone la fenomenotécnica donde a partir del apareamiento abstracto-concreto.

De acuerdo a la fenomenotécnica, los “objetos de la ciencia” no son pobres abstracciones extraídas de lo concreto, sino productos regulados teóricamente y ordenados materialmente por un trabajo que los dota de todas las determinaciones del concepto y la sensibilidad de los procesos experimentales.

A partir del estudio de las técnicas de producción, Bachelard, llega a caracterizar a la sociedad moderna donde se presentan los procesos de industrialización, institutos de investigación, laboratorios, universidades, como “Ciudad Técnica,” que es el escenario de las técnicas de producción.

Los límites de la Epistemología bachelardiana están dados por este interrogante que plantea Lecourt: “¿Qué tipo de determinación existe entre la historia de las técnicas de producción y la de los instrumentos científicos y la de los conceptos?”.

La carencia que trasluce Bachelard es la de una historia social que le permita pensar la lógica conjunta de muchas historias de las ciencias y de lo que fue un proyecto pero solo llegó a ser una ilusión.

Hay otro proceso que apenas dejó en estado descriptivo y es el que se refiere a la etiología de obstáculo, ruptura y tejido de errores tenaces. Quizás los pasajes más bellos, ingeniosos e ilustrativos de su obra se dedican a demostrar y anunciar la presencia de los factores que son óbice para el conocimiento objetivo en un afán que tiene mucho de pedagógico. Por eso, en algunos momentos, se le suele acusar de naufragar en la Psicopedagogía; no obstante, conviene examinar en detalle su pensamiento para extraer su riqueza en el proceso de enseñanza.

Epistemología y Pedagogía

Es claro que el científico practica una filosofía espontánea que es la conjugación de su actitud reflexiva ante el objeto de su investigación y participación de la filosofía de los filósofos, este hecho lo persuade de la necesidad de estudiar las condiciones de reproducción de conocimientos científicos y las formalidades de la educación, y lo conduce a la pedagogía.

Sigamos en el análisis de la pedagogía y sus obstáculos al maestro Luis Antonio Restrepo quien reconoce en el concienzudo trabajo de Bachelard una relación conflictiva pero pletórica de preguntas y sugerencias.

Dada su concepción discontinuista, Bachelard critica la versión del enriquecimiento o acumulación del conocimiento a partir de una experiencia sensible originaria en armónica transición desde lo pre-científico.

Consecuentemente con esta posición, critica a la Pedagogía por medir su éxito en términos de facilidad. La Pedagogía ignorante de la red de sentido dentro de la cual se mueven los individuos, se mantiene prisionera de la idea de que la educación es comunicación entre el maestro que “transmite un dato claro, limpio y seguro y el discípulo que es pensado como un espíritu siempre abierto”.⁴

4. BACHELARD, *op. cit.*, p. 206.

En la *Formación del espíritu científico*, Bachelard dedica prolijas disertaciones en torno a este tema. Esta relación docente-discente la plantea así:

(Los maestros) no han reflexionado sobre el hecho que el adolescente llega al curso de Física con conocimientos empíricos ya constituidos, no se trata, pues, de adquirir una cultura experimental, sino de cambiar una cultura experimental, de derribar los obstáculos encontrados en la vida cotidiana... Es... bastante difícil hacer comprender el principio de Arquímedes en su asombrosa sencillez matemática, si de antemano no se ha criticado y desorganizado el conjunto impuro de las intuiciones básicas.⁵

El carácter positivista del método científico en la didáctica tradicional, que incansablemente pretende enunciar los principios generales de todo conocimiento, es vapuleado nuevamente por su condición de exterioridad y extrañamiento con respecto a la investigación.

Restrepo critica duramente la tendencia oficializada a sustituir lo escabroso de la discusión metodológica por el fácil camino de la metodología de la enseñanza que es un catálogo normativo de inocente cuño y de buenas intenciones pero que “hace estragos desde las escuelas normales hasta las universidades y es la mayor forma de gastar el tiempo aprendiendo a enseñar lo que no se sabe”.⁶

Psicoanálisis del Conocimiento Objetivo

Para Gaston Bachelard un orden prioritario de sugerencias, quizás el más característico de su obra, ha sido el de emprender un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Ante la existencia nunca soslayada de obstáculos epistemológicos, reconoce una tendencia que arraiga en el alma humana y son las relaciones con las imágenes. Esta forma de hipostasiar el conocimiento configura dos tipos de historia: la del científico y la del no científico.

Denomina a la historia del científico *la historia sancionada* y a la no científica, asigna el término de *historia perimida* o que ha llegado a su caducidad. La primera funciona en el tiempo lógico de cada ciencia que coexiste con sus crisis, sus condi-

5. *Ibid.*, p. 206.

6. RESTREPO, *op. cit.*, p. 213.

ciones de producción, su ritmo y sus vicisitudes y la segunda, es para él un museo de horrores, un magma informe de lo que pudo haber sido y no fue.

Para explicar este último hecho de ciertos saberes que nunca llegaron al puerto seguro de la ciencia y permanecieron en su “tejido de errores tenaces”, Bachelard acude al recurso de la libido de origen freudiano. Se impone para él develar los aspectos libidinosos extraídos por las técnicas lingüísticas y etnológicas del psicoanálisis, la psicopatología y la psicología de lo imaginario, para establecer el origen de los escollos que son óbice para el conocimiento.

El crucero de Bachelard, por los procelosos mares de la imaginación o la “imaginería” explican, según Lecourt, su “Permanencia repetitiva en los grandes temas, mitos o complejos de un inconsciente eterno”.⁷

Ante la escasa disposición a pensar la Historia de las Ciencias desde la atalaya de una teoría de las ideologías acude a un psicologismo que adopta la forma de una poética de imágenes y metáforas que lo llevan a decir: “¿Qué poeta nos enseñará las metáforas de ese nuevo lenguaje?”.

Muy seguramente, la contradicción inherente al discurso bachelardiano estriba en que debió buscar, en la Psicología del hombre, las razones últimas de la constitución de la obra, lo que lo conduce inevitable y dolorosamente al mito del sujeto, autor, propietario y precursor de la obra. De la necesidad de demoler esta recaída filosófica arrancará Georges Canguilhem, el heredero y continuador de Bachelard.

El nudo de la contradicción creadora bachelardiana, ha circulado en torno a la necesidad de acudir a numerosas imágenes y metáforas para explicar los cambios y rupturas en la ciencia. Esto lo forzó a proponer un bilingüismo que tenía que ver con la utilización diferencial de la palabra al concepto científico.

Las circunstancias de la microfísica ilustran esta situación. Se trata de la representación planetaria que hiciera del átomo Niels Bohr, que era una asimilación problemática del átomo al sistema solar. Veamos:

7. LECOURT, *op. cit.*, 61 *ibid.*, p.

Un grupo de historiadores se han esforzado en demostrar que Raspail es precursor de Bohr, porque presuntamente ya en 1855 había propuesto concebir el átomo como un pequeño Sol. El propio Bachelard devela la “imaginería metafórica Raspail”, que no trasciende la descripción tosca de comparar el movimiento de electrón con un tren y lo separa una brecha inmensa del modelo de representación racionalmente ordenado y matemáticamente concebido de Bohr.

Ante la vulgaridad de Raspail y la de Whitehead que concibe un recurso “pedagógico” burdo según el cual “el electrón clásico es un caballo que galopa libremente en la pradera mientras que el electrón de Bohr es un autobús guiado por un tralley”, “Bachelard destaca la superación por Bohr del modelo mecanicista planetario de Rutherford, basado en las teorías de Lorentz”. Bohr propuso entonces transformar el átomo de Rutherford aplicando la teoría cuántica.

Pudo afirmar que un electrón tenía muchas órbitas posibles, que podía gravitar a lo largo de una órbita sin emitir energía pero que cuando por una u otra razón pasaba de una órbita a otra, emitía entonces o por el contrario absorbía un determinado quantum de energía.⁸

En 1925, a partir de los trabajos de Uhlenbeck y Goudsmith, quienes se propusieron redondear el carácter planetario del electrón con la formulación del principio de indeterminación de Heisemberg en el mismo año, resultaría imposible dar una realidad geométrica y cinemática a esta rotación del electrón, porque desde su formulación, el momento orbital al ser cuantificado, anulaba la función clásica de momento cinético.

Ante la certeza que ya se trataba solo de representar funciones algebraicas, Bachelard exclamó que, con respecto a la Física Nuclear, la imaginación va al suplicio. Se derrumban así los recursos metafóricos poéticos de Bachelard para enfrentar la controversia inacabada de imaginación y espíritu científico, entre coacción racional y onirismo literario.

Se distinguen, según Jean Lacroix dos vertientes en Bachelard: la científica y la poética, porque para él el hombre es a la vez razón e imaginación. Los trabajos

8. *Ibid.*, p. 50.

La intuición del instante (1932), la *Dialectique de la Durée*, *El psicoanálisis del fuego*, discurren en torno al psicoanálisis y la fenomenología literaria, porque para Bachelard la poesía tenía una manera distinta de vencer al instante, quizás va más lejos que la ciencia porque acepta el aspecto trágico del mismo. Por su parte, la ciencia está hecha de rupturas donde no hay evolución sino revoluciones; por tanto, hay discontinuidad entre naturaleza y cultura porque la ciencia como el hombre no es creación de la necesidad sino del deseo.

En síntesis, el psicoanálisis del conocimiento objetivo de Bachelard desempeña la función de develar los espejismos filosóficos y se propone fundar la filosofía de la práctica histórica real de las ciencias. Bachelard actuó en los pliegues de cada práctica científica y la red ideológica que interviene en ella con la impostura de filosofía.

La historicidad de los esquemas científicos, la socialización del trabajo colectivo de la ciencia contemporánea en los distintos niveles de los equipos de técnicas e investigadores, se convierten en el área predilecta de su reflexión.

Canguilhem, citado por Lecourt, plantea en esta reflexión sobre Bachelard su propia posición respecto a la Historia de las Ciencias:

Hay que reconocer la originalidad de la posición de Bachelard frente a la Historia de las Ciencias. “En cierto sentido nunca la hizo, en otro nunca deja de hacerla. Si la historia consiste en establecer las variantes en las sucesivas ediciones de un tratado, Bachelard no es un historiador de las ciencias. Si ello consiste en hacer sensible y al mismo tiempo inteligible la construcción difícil, contrariada, retomada y rectificada del saber, entonces la Epistemología de Bachelard es una historia de las ciencias siempre en acto.”

3.2. GEORGES CANGUILHEM: EL CONOCIMIENTO DE LA VIDA

El erudito y riguroso heredero de Bachelard, Georges Canguilhem, se mueve en el mismo ámbito de objetos de Bachelard y es quizás el que con mayor solidez y claridad prosigue y profundiza la polémica con los “filósofos” que es por lo demás, el combate con el Positivismo en sus distintas vertientes.

Se ha afirmado con propiedad que la epistemología de Bachelard es histórica y la historia de las ciencias de Canguilhem es epistemológica.

La epistemología de Canguilhem se propone estudiar ante todo, problemas de la historia particular de las prácticas científicas en sus enunciados y elusiones, en sus hallazgos y desconocimientos. En ese proceso rectifica algunas de las categorías bachelardianas.

Criterios básicos

Para Canguilhem la Historia de las Ciencias no es una crónica. En ese sentido Canguilhem emprende el ataque frontal de la transmisión homogénea y lineal del conocimiento, y con mayor vigor enfrenta la tradición facilista de las “biografías detalladas”, las anécdotas picantes y las “conmemoraciones edificantes”.

En su texto acerca del *Objeto de la Historia de las Ciencias*, Canguilhem considera que la Historia de las Ciencias no se construye a partir de las recopilaciones de actas de un Congreso, ni de la descripción de un portulano recientemente encontrado, ni del análisis temático de la constitución de una teoría física”.⁹ Debido a esta ambigüedad se plantea: ¿quién? ¿por qué? y ¿cómo? se construye la Historia de las Ciencias.

En su análisis Canguilhem señala, que la Epistemología debe ser reconocida por la Filosofía como un ámbito especial con un nuevo estatuto para abordar la Historia de las Ciencias, por ende, los epistemólogos vigilantes de la evolución y transformaciones de los conceptos, pueden examinar la ciencia con mayor fortuna que los historiadores, los filósofos y los científicos que la enfrentan de manera lateral, salvo contadas excepciones: El Colectivo Nicolás Bourbaki, Pierre Dunhem, Karl Sudhoff y Harvey Cushing, entre otros, de manera lateral.

El brillante texto de Canguilhem sobre el objeto de la Historia de las Ciencias procede de manera negativa y con cierta ironía para precisar sus proposiciones básicas. Sostiene que no es historia de las ciencias la reseña de las conmemoraciones y elogios académicos, ni tampoco se está haciendo Epistemología cuando los propios sabios tratan de acreditar sus descubrimientos en relación con los predecesores.

9. Portulano es la colección de planos de varios puertos, o un atlas marítimo.

Critica acerbamente el hecho de que en la visión analítica cuando se trata de las relaciones entre ciencia y filosofía, suele introducirse un modelo de laboratorio según el cual existe un método científico, eterno somnoliento en ciertas épocas, vigilante y activo en otras..., lo que solo sería cierto si el Empirismo o el Positivismo que la inspira pudiera pasar por tal.

Canguilhem pone de presente que con la imagen de microscopio mental hacemos una Epistemología en el interior del laboratorio y con una creencia positivista que para la Historia de las Ciencias solo es la simple exposición de los resultados científicos.

Señala otra tendencia común y es el modelo de escuela o tribunal donde la comunidad científica se erige en juez que conserva la heredad de los maestros. Según esta modalidad, a la Epistemología le correspondería “proveer un principio de juicio enseñándole el último lenguaje hablado por tal ciencia”. Acudiendo a la demarcación bachelardiana de historia caduca e historia sancionada Canguilhem salda cuentas con Koyré señalando que este en su epistemología está más cerca del realismo de Meyerson, agrega, además que al hacer la historia de una teoría, Koyré no puede soslayar las dudas del teórico y sus etapas superadas.

Por contraste con Koyré, Canguilhem señala: “La Historia de las Ciencias no es el progreso de las ciencias invertido, es decir, la puesta en perspectiva de etapas superadas en la cual la verdad actual sería el punto de fuga”. Por el contrario, considera que la historia de las ciencias “es un esfuerzo por comprender en qué medida nociones y actitudes o métodos ya descartados fueron en su época una superación y por consiguiente en qué medida el pasado ya superado, sigue siendo el pasado, de una actividad a la cual hay que conservar el nombre de científica”.¹⁰

En su lúcido juicio, Canguilhem critica duramente el falso debate anglosajón de internalismo y externalismo, porque en uno y otro extremo siembra confusión ya sea cuando se acude a elementos de contexto como a la historia social y económica de la ciencia a la manera de “un marxismo empobrecido” o cuando se hace la historia de la teoría sin nexos con la realidad. Considera que el objeto de la historia de las ciencias no tiene nada que ver con el objeto científico. Sobre este tema, afirma:

10. CANGUILHEM, Georges. Acerca del objeto de la Historia de las Ciencias. En: Revista *ANAULA* No. 1.

“La Historia de las Ciencias se refiere a una actividad axiológica, la búsqueda de la verdad. Es a nivel de las preguntas, de los métodos, de los conceptos que la actividad científica aparece como tal.” Destaca que es una temporalidad distinta a la historia civil, no es una cronología con otras ciencias y exhibe otros criterios de periodización y recuerda que la clasificación periódica de los elementos de Mendeleiev, “precipitó el desarrollo de la Química y transformó la Física Atómica mientras que otras ciencias conservaban un ritmo acompasado”.

La Historia de la Ciencia es, entonces, *la historia de la relación progresiva de la comprensión de la verdad, entendiendo su sentido, se va haciendo claro el nuevo lenguaje que todo descubrimiento conlleva de tal manera que se van estableciendo las filiaciones y rupturas mediante la actividad vigilante de la Epistemología.*

El virus del precursor

Otro de los mitos que Canguilhem en este demoledor trabajo se propone derrumbar es el llamado virus del precursor, refiriéndose a las atribuciones de “un investigador que hubiera hecho en otro tiempo una parte del camino terminado más tarde por otro”. Este vicio frecuente, se presenta en la historiografía biográfica de la ciencia, que desconoce que lo que se revoluciona radicalmente es el lenguaje conceptual, por eso Aristarco de Samos, no es precursor de Copérnico a pesar de haber planteado el heliocentrismo.

Solo en el momento en que las condiciones de contexto y temporalidad se convierten en puntos nodales para una revolución científica, se presenta la ruptura. La originalidad de Copérnico reside en “buscar la posibilidad matemática, que no tuvo Aristarco de Samos, como ocurre con los precursores atribuidos a Mendel, en la genética para quienes el concepto carácter hereditario, es impensable porque no tenía precedente. Para Canguilhem la complacencia en buscar, encontrar, celebrar precursores, es el síntoma más claro de ineptitud para la crítica epistemológica”.

Con respecto al objeto de la Historia de las Ciencias, Canguilhem concluye su esfuerzo de delimitación específica:

La Historia de las Ciencias no es una ciencia y su objeto no es un objeto científico. Hacer historia de las ciencias es una de las funciones, no la más fácil de la Epistemología filosófica.

Ahora bien, uno de los elementos que deriva del mito del precursor, es el que cree que la historia de las ciencias es una sucesión de azares. Este asombro ante el descubrimiento ha llevado equívocamente a destacar circunstancias excepcionales como las que se relatan respecto al descubrimiento del yodo y la introducción del mismo en la terapéutica de la tiroides.

Canguilhem demuestra que se trata de *un encuentro en un espacio intelectual, histórico y cultural así como un contexto teórico y técnico*. La química en el siglo XIX, empezó a orientarse al aislamiento de compuestos orgánicos para la industria y la Medicina.

Superada la medicina expectante hipocrática se presenta una medicina empírica que emprende acciones de intervención: aíslan la morfina, la estricnina, la quinina, el elixir paregórico y la codeína. Se trata de coyunturas especiales que suplan toda historia contingente de las ciencias y toda concepción de la Historia de las Ciencias que sea la crónica de momentos estelares de una aventura pletórica de milagros de la técnica.

La historia crónica por su parte, considera que la anterioridad en el tiempo evidencia una inferioridad lógica, es la pariente más cercana de la concepción dogmática de la ciencia basada en su crecimiento, para llegar a estados definitivos del saber y le niega su historicidad efectiva. Este movimiento de validación lógica pretende enmendar los errores precedentes y “dibuja el pasaje histórico del NO SABER, AL SABER en una lógica decretada, intemporal de lo verdadero y lo falso”.

Historia de los conceptos

Una de las convicciones de Canguilhem fue el interés por la filiación de los conceptos, y sus condiciones de aparición que hacen posible la formulación de un problema. No incurre Canguilhem en el error de considerar que se trata de un problema meramente lógico, en un mero intento de distinguir entre palabra y concepto. Por el contrario, se arma de la lógica de la historia para encontrar sentido de verdad y coherencia lógica.

Refiriéndose a la teoría del reflejo en Biología, relata con acuciosidad que acudir a la óptica y la refracción de la luz para explicar las contracciones musculares es una redefinición de conceptos donde el lenguaje científico se diferencia del lenguaje

común. *Las metáforas y analogías funcionan de manera diferente en el contexto de una ciencia aunque procedan de otro campo de objetos, hay importaciones y préstamos teóricos de un dominio a otro.*

Vitalismo en Canguilhem

Una de las intromisiones que deben ser puestas de presente por la Epistemología es la incursión de valores ideológicos y políticos en el lenguaje científico que llegan a constituirse en obstáculos epistemológicos o en condición de posibilidad de un nuevo dominio.

Es el caso del pugilato de las corrientes vitalistas contra el Positivismo de Comte, respecto a célula y tejidos. Este último nunca aceptó divisiones más allá de los tejidos por su concepción holista de la sociedad que extendía a los organismos vivos, puesto que consideraba que las “mónadas orgánicas eran simples abstracciones”.

Como puede advertirse, Canguilhem plantea paso a paso, problemas e interrogantes. Para él, la epistemología debe *estudiar cómo, por qué motivos teóricos o prácticos, una ciencia “se puso” a resolver tal problema, cuál es la forma que adoptó para apropiarse de su objeto.*

El papel revolucionario del vitalismo en los estudios de filosofía significó un desafío teórico al Positivismo y un rechazo de la Metafísica. Ya nos hemos referido a la teoría del reflejo que era un rechazo al animismo y el mecanicismo cartesiano.

Contra las totalidades indivisibles de Comte, Canguilhem, siguiendo a Claude Bernard, introduce el concepto de Medio Interno, que le da una visión interdependiente al organismo en tanto solidariza las partes en un todo inmediatamente presente.

Esta posición ecológica del *ser vivo y su medio*, de estirpe vitalista y el descubrimiento del ADN hace decir a Canguilhem que “el Positivismo trata al ser vivo como un sistema de leyes en lugar de considerarlo como un orden biológico de propiedades específicas”.

Ahora bien, a partir de aquí Canguilhem profundiza su estudio de la Biología en su libro *Lo normal y lo patológico*. Veamos sus movimientos intelectuales.

Canguilhem, considera la vida como una actividad prolongada, normativizada, codificada, que parte del ADN como *a priori* material. Cuando adviene la patología hay que restaurar el estado normal.

La investigación sobre la vida lo lleva al nexo entre concepto y vida, donde el vitalismo está más cerca de Aristóteles quien consideraba, con el soporte de su noción de forma, que el ser vivo responde a la conquista de una forma, es decir, una realización de potencia a acto, en torno a esto declara:

“En la actualidad puede plantearse la pregunta acerca de ¿si lo que los biólogos saben y enseñan con respecto a la estructura, reproducción y herencia de materia viva a escala celular y macromolecular, no fundamentaría una concepción de las relaciones de la vida más cercana a la de Hegel que a la de Kant, y en todo caso que a la de Bergson?”

3.3. MICHEL FOUCAULT: GENEALOGÍA DEL SABER

El esfuerzo vital de Michel Foucault fue articular el trabajo histórico con la Filosofía y su pretensión consistió en moverse con entera libertad en el terreno de los conceptos sin una adscripción a criterio de autoridad alguno, más cerca de la producción deseante que del *Logos* dominante. Sostiene así su posición:

Es muy posible que lo que yo hago concierna a la Filosofía teniendo en cuenta que desde Nietzsche la Filosofía tiene la misión de desmitificar y ya no se dedica a proclamar verdades que puedan valer por todos y para siempre.¹¹

Se sostiene con mucha propiedad que lo que se propone Foucault es utilizar la Filosofía en su versión crítica como diagnóstico, lo que no está exento de impactos políticos y militantes, en los oscuros pasadizos subterráneos de la sociedad y del alma humana. Con énfasis y diáfana entonación puntualiza el autor citado:

Intento diagnosticar el presente (puesto que) decir lo que hoy somos significa decir lo que decimos. Esta labor de excavación caracteriza el pensamiento contemporá-

11. CARRUSO, Paolo. Conversación con Levi Strauss, Foucault y Lacan. Anagrama, 1969, p. 73. Citado por: RESTREPO, Luis Antonio (1981). *Pensar la historia*. Medellín: Percepción, p. 163.

neo desde Nietzsche, en ese sentido, puedo declararme *filósofo*.¹²

Esta posición enunciada expresamente, atraviesa su obra entera, en tanto construye con el método histórico, arqueológico y genealógico un discurso sobre los acontecimientos discursivos asociados a la etiología de la ambigüedad del presente.

Roberto Machado (1987) pone de presente la diferencia entre Epistemología y Arqueología en Foucault; para ello recuerda que si bien Bachelard se dedicó a una región de la naturaleza y la materia, en ciencias como la Física y la Química, Canguilhem se dedicó a la Biología, la Anatomía y la Fisiología como ciencias de la vida; la historia arqueológica de Foucault es una región nueva que gravita en torno al hombre y la ciencias que a él se refieren, en el escenario de la Modernidad.

Esta especificidad va a producir un desplazamiento de la Arqueología con respecto a la Epistemología, puesto que mientras estas estudian la racionalidad y a partir de ella “ordena” la Filosofía y se dirige a la verdad, la historia arqueológica en el terreno del saber neutraliza la cientificidad donde desaparece la idea del progreso de la razón.¹³

No adopta el fácil camino analítico de la validez científica, sino el agobiante pero enriquecedor camino de una “ontología de la actualidad”, horizonte teórico compartido con pensadores dispares y cercanos como Hegel, Nietzsche, Max Weber y la Escuela de Frankfurt.

A Foucault le interesa la investigación de los cimientos del presente, el sujeto que habla, vive y trabaja. En ese sentido se advierten coincidencias con Habermas,¹⁴ quien siguiendo a Hegel y a Marx, considera que las categorías, lenguaje, instrumento y familia y su expresión material de representación simbólica, proceso de trabajo e interacción, constituyen el esquema de relación ética fundamental del mundo actual.

Foucault acoge de Habermas la clasificación de las ciencias postuladas en su tra-

12. *Ibid.*, 164.

13. MACHADO, Roberto (1987). *Ciencia e Saber a trayectoria arqueología de Foucault*. Río de Janeiro, Graal, 2 edición.

14. HABERMAS, Jürgen (1989). *Ciencia Técnica e ideología*. Madrid: Tecnos, p. 12.

bajo *Conocimiento e Interés*, en tanto considera que es una praxis tangible que permite manipular, producir o transformar cosas.

Habermas hablaba de ciencias empírico-analíticas, ciencias histórico-hermenéuticas y ciencias de la acción (emancipatorias y crítico-sociales). Foucault por su parte alude a:

- Técnicas de producción,
- Sistemas de signos,
- Técnicas de dominación social,
- Tecnologías del yo.

Si bien Foucault reconoce expresamente un diálogo constante con el marxismo, no obstante su toma de distancia que lo hace señalar que Marx anclaba su problemática en el siglo XIX, cuando aún se buscaba una morada decorosa para el hombre y que, actualmente, lo que cuestiona su vigencia son los problemas profundos de la relación del individuo en la modernidad.

De Marx acoge el rechazo a las robinsonadas, en su combate contra el mito del autor-propietario, precursor del discurso científico. Toda historia de las ciencias basadas en la historia de los protagonistas es pretensión apologética.

De Nietzsche asimila la distinción clave entre comienzo y origen de los deberes y su vocación crítica y genealógica y de Freud la convicción acerca del carácter inacabado de la marcha regresiva, así como comparte con Deleuze el papel de la producción deseante.

Con tono irónico enfrenta a sus críticos marxistas diciendo:

Yo cito a Marx sin decirlo y como ellos no son capaces de reconocer los textos de Marx, yo paso por ser aquel que no cita a Marx. ¿Es que un físico cuando hace física, tiene necesidad de citar a Newton o a Einstein?¹⁵

Esta posición foucaultiana de discutir en forma irreverente los criterios de autoridad y fidelidad al maestro está en la lógica de sus análisis expreso de los acon-

15. RESTREPO, *op. cit.*

tecimientos discursivos, para él, como lo plantea en *El Orden del discurso*, “la filosofía es una tarea sin término siempre recomenzada”; lo que solemos hacer es superponer el discurso del que participamos a un murmullo de saberes que nos precede, en los márgenes de ese pensamiento.

Foucault inscribe su reflexión, para determinar umbrales de epistemologización de la acción y despejar la incógnita de los discursos alude a simples tecnologías que traslucen la voluntad de saber y poder y pueden acceder a niveles superiores de causamiento que subviertan lo dado. Por esto ante la diseminación de planos de la organización de la vida en sus disparidades económica, simbólica y científica “la única crítica del conocimiento es una ontología del aniquilamiento de los seres”.

En 1963 Foucault publica *El nacimiento de la clínica* que orienta a una arqueología de los comportamientos y tradiciones médicas: la mirada y la lectura del médico en el diagnóstico del paciente, hacia el análisis estructural de la Medicina moderna.

La arqueología de la clínica parte de la precisión de que la Medicina no es una ciencia y como tal no hay rupturas epistemológicas, y tampoco se supera el lenguaje metafórico. Foucault analiza el lenguaje en relación con la experiencia médica y su objeto concediendo gran importancia a la especialización, postulando que para él no puede existir especialización sin la verbalización de lo patológico.

Centra su acuciosa atención arqueológica en esa región donde las palabras y las cosas no están todavía separadas en la articulación del lenguaje médico con su objeto y en la estructura expresada de lo percibido. En la Medicina clásica se percibía a partir de la mirada anteponiendo un lenguaje y un modelo médico precedente, mientras que en la Medicina moderna se impone penetrar el volumen corporal y buscar en este la lesión orgánica. Este procedimiento *anatomo-clínico* descansa en procedimientos empíricos y no en percepciones ideales.

Hay que señalar que consecuente con la Arqueología y distanciándose de la Epistemología ordenadora, Foucault no toma partido por una u otra tendencia médica; busca solo las condiciones de posibilidad de la experiencia médica en el *a priori* específico y tangible de la institución médica.

Focaliza más adelante su atención en la *Historia de la locura*, donde a partir de lo Otro, lo interior y lo exterior indaga la constitución de la Psicología y sus nexos con el loco y el enajenado mental. Por qué la sociedad excluye, aleja y confina la alteridad, cuál es la verdad en que incurre cada uno.

Hay un hecho importante que señalar en la *Historia de la locura*. Metodológicamente es el primer esfuerzo que realiza Foucault para distanciarse de la Epistemología en tanto centra su estudio en la Psiquiatría que no es científica estrictamente y como tal sería espurio, aunque aspira a avanzar desde umbrales y niveles de percepción y positividad a ámbitos superiores de epistemologización y científicidad.

Aspectos como prácticas institucionales, archivos de prisiones, hospitales y hospicios adquieren en Foucault legitimidad y pertinencia en la arqueología de la superficie. Ya para entonces Foucault rechaza toda historia lineal en el itinerario de la Psiquiatría donde no hay ni una historia normativa, ni una idea de progreso sino más bien una excavación del pasado para cimentar la crítica sobre la fabricación de la gran mentira de la racionalidad que considera a la locura según la época: ilusión, error o alienación.

En 1966 Foucault, en su obra *Las palabras y las cosas* examina la historia del orden cultural y de las Ciencias Humanas sumergido en el estudio de lo diverso y aparente. También emprende la ambiciosa empresa de construir una teoría general de las Ciencias Humanas aportando la noción de SABER como elemento básico para entender la *Episteme*.

La Arqueología adquiere contornos más definidos al convertirse en arqueología de los saberes poseedores de positivities. El propósito es el hallazgo de un orden interno de los saberes a través del principio organizador de la *Episteme* que es anterior a las ciencias e independientes de esta.

La *Episteme* se convierte así en la condición de posibilidad de todo SABER puesto que a cada época, corresponde una *Episteme* única que rige, orienta y determina el conjunto de los saberes. Foucault en esta obra gira en torno a saberes ligados al hombre: VIDA, TRABAJO Y LENGUAJE, articulados en su heterogeneidad por sus compatibilidades históricas.

El alud de críticas al presunto estructuralismo de este libro condujo a la explicación metodológica que brinda la *Arqueología del saber* (1969). En este texto señala: La Arqueología pone de manifiesto unas relaciones entre las formaciones discursivas y dominios no discursivos (instituciones, acontecimientos políticos, prácticas y procesos económicos) e intenta determinar cómo las reglas de formación de que depende y que caracterizan la positividad a que pertenecen pueden estar ligadas a sistemas no discursivos buscando unas formas específicas de articulación.

Hay que señalar que la Arqueología es análisis de superficie, mientras que la *Episteme* es su profundidad y las condiciones homogenizadoras de un *a priori* histórico. Encontramos entonces una horizontalidad y una verticalidad metodológica en los dos conceptos.

Si bien Foucault puntualiza el propósito de enunciar reglas metódicas, Dominique Lecourt considera que lo más novedoso y radical de la “Arqueología” es la ausencia de la noción de *Episteme* que descubra las configuraciones del saber, con sus leyes estructurales específicas. No obstante, para él esa renuncia no significa capitular ante el Humanismo neohegeliano (Escuela de Frankfurt, Sartre, R. Garaudy, etc.).

La batalla declarada al sujeto la expresa de la siguiente manera:

Lo que se deplora tanto, de ninguna manera es el eclipse de la historia, sino la desaparición de la forma de historia que estaba, secreta pero completamente referida a la actividad sintética del sujeto.¹⁶

El otro plano de la confrontación era el continuismo en la historia de las ideas puesto que considera que lo que en realidad se hace en la excursión hacia los procesos de la constitución de una ciencia es “la historia de los accesorios y los márgenes de los conocimientos imperfectos, mal fundamentados que nunca pudieron lograr durante toda una vida obstinada, la forma de científicidad”.¹⁷

Foucault considera que la genealogía de las ciencias “es la disciplina de los len-

16. FOUCAULT, Michel. La Arqueología del saber comentada por Lecourt, Dominique en: *Para una crítica de la Epistemología*. p. 101.

17. LECOURT, *op. cit.*, p. 101.

guajes flotantes, de las obras informes, de los temas relacionados, varios de cuyos ejemplos son la alquimia, la frenología y las teorías atomísticas asociadas al pasado de la Química, la Psicología y la Física, y que se propone penetrar, tratar y reinterpretar.

Rechaza la génesis, la continuidad y la totalización del conocimiento científico, así como toda impronta de la teoría del reflejo empírico y sensual de lo social en la obra científica o literaria. En ese demoledor combate se enfrenta al “autor” y sustenta el margen del “libro”, considerando la producción científica o artística como un mundo en una red, urdida anterior e independientemente de nosotros.

Hay una posición cardinal en Foucault y es la problematización de la categoría filosófica de objeto de la ciencia y la metáfora descriptiva de la ruptura-obstáculo epistemológico que conduce a inversión idéntica de sujeto-continuidad.

Umbrales y positivities

El aporte foucaultiano en el estudio de las “positivities” que aún no tienen estatus de científicidad, es particularmente fecundo así como la materialidad institucional de las instancias del saber en su dispersión que constituye una multitud de *acontecimientos discursivos* en su existencia histórico-concreta.

A propósito de una formación discursiva Foucault distingue varios niveles de *emergencias*; la configuración inicial individualizada de enunciados se denomina *umbral de positividad*.

Cuando ya exhibe normas de verificación y de coherencia ejerciendo relaciones de dominio en el ámbito del saber se habla de *umbral de epistemologización* y cuando adquiere criterios formales, leyes de construcción de proposiciones ha franqueado el *umbral de científicidad*. Finalmente, cuando accede a niveles axiomáticos de legitimidad se habla de *umbral de formalización*.

Para precisar la materialidad discursiva acude a la noción de *enunciados* que obedecen a un origen institucional, encarnado en comunidades académicas y sociedades científicas, que no son concebibles fuera de los soportes tangibles espacio-temporales.

Ahora bien, existen relaciones o regularidades discursivas totalizables (distintas ciencias) que “determinan un haz de relaciones con el sistema de relaciones materiales que lo estructura y constituye. Solo en ese marco social y simbólico se pueden tratar, nombrar, analizar, clasificar, explicar, porque se trata ya del discurso en calidad de práctica”.

Historia de saberes y prácticas discursivas

En este concepto de Historia de las Ciencias que debe mucho a la escuela de los Annales representada por Lucien Febvre y Marc Bloch por la elaboración metodológicamente suscitada de series, está emparentada con las escalas micro y macroscópicas de Canguilhem y con las redistribuciones recurrentes de Michel Serres, ofrece un escenario complejo a partir del cual enfrentan el análisis, “de las formaciones sociales y las descripciones epistemológicas, que permite enlazar las posiciones del sujeto con una teoría de la Historia de las Ciencias o que permite situar el lugar de entrecruzamiento de una teoría general de la producción y un análisis generativo de los enunciados”.

Una Historia de las Ciencias, en el terreno de Foucault, debe concebirse en términos diferentes a la evolución, la linealidad y continuidad. Aquí coincidimos con Antonio Restrepo, quien descubre las claves de Michel Foucault, en el rechazo de la historia global para inclinarse, con la influencia de M. Gueroult y Nietzsche por una historia efectiva, discontinuista, porque “el verdadero sentido histórico reconoce que vivimos sin punto de referencia ni coordenadas originales, en miríadas de acontecimientos perdidos”.

El ámbito de saber es *un poliedro de inteligibilidad* inacabado al cual debemos conocer por saturación, estableciendo todas sus posibles relaciones externas. Esto es válido para los nexos de las prácticas relativas al castigo que guardan una misma lógica que la militarización y la disciplina escolar o la jerarquía eclesiástica.

Otro de los aspectos destacables de Foucault es su predilección por lo histórico-singular: el estudio del loco, del delincuente, la enfermedad mental y el confinamiento a que se les condena. Remite al ejercicio de la tecnología sobre el cuerpo, induce a indagar cómo se castiga en un contexto cultural, cuál es el horizonte de sentido que se embosca en la “*historia subterránea*”, a menudo excluida por la Sociología instrumental y el Derecho positivo.

Michel Foucault tiene una concepción activa de la política a partir del examen de lo histórico singular. Para él la neutralidad en las Ciencias Sociales es una trampa ideológica. En sus trabajos sobre la prisión no se preocupa tanto sobre el papel correctivo ortopédico y la función jerárquica de jueces, psiquiatras o sociólogos por sobre los vigilantes y administradores; su atención se centra en la generalización de los dispositivos estatales y privados de normalización y ejercicio del poder con mayor o menor ritualidad simbólica.

Las cárceles, el hospital, la escuela, el orfanato, el ejército, la policía y en general la estructura de poder son objeto del libro *Vigilar y Castigar* (1976) que se refiere al ejercicio descarnado y desnudo del poder.

De otro lado en *La Historia de la sexualidad* trabaja sobre otra búsqueda, la de la verdad constituida por una voluntad de saber, que lo lleva a tropezar con lo más oculto de las relaciones de poder en ejercicio cada vez más decidido sobre el cuerpo: en las sociedades modernas hay una tecnología del sexo, que se ejerce de arriba a abajo. Pero hay focos de resistencia al poder, disidencias en grupos o individuos, de mayor o menor densidad.

En vísperas de su desaparición en 1984, aparece el segundo tomo de la *Historia de la sexualidad: El uso de los placeres*, que a partir de temas singulares lo aproxima cada vez más a una definición efectiva de la política en su ejercicio vital.

Luis Antonio Restrepo hace referencia al texto que acabo de señalar donde Foucault describe el empeño constante de su discurrir teórico y plantea indispensables planteamientos metodológicos que venía desgranando desde la *Arqueología del saber*. Cancela todo nexo con la historia de las ideas inclinándose a resolver estas cuestiones que considero indispensables para la cabal ubicación epistemológica.

Para Foucault su trabajo, finalmente, es una tentativa para responder a estas preguntas: ¿Cómo se puede sustituir un saber? ¿Cómo el pensamiento, en tanto tiene relaciones con la verdad, puede tener también una historia? “He aquí el problema planteado. Traté de responder a un problema preciso: Nacimiento de una moral en tanto que ella es una reflexión sobre la sexualidad, sobre el deseo y el placer”.

Una precisión más: Foucault reconoce en toda su obra una reminiscencia-nietzs-

cheana; expresamente se considera genealogista, procedimiento que vincula al examen de las profundidades del presente y de lo cotidiano. Necesariamente hay dos temas conexos que proceden de la problemática foucaultiana: el de la política y el de la ideología.

La perspectiva en que piensa la historia y la filosofía es enteramente política en tanto ejercicio de una genealogía del presente. He dejado para el final la controversia entre el concepto althusseriano de ciencia que involucra la ruptura con la ideología, en comparación con el concepto foucaultiano de saber, para enfrentar a Althusser emplea tres argumentos útiles para precisar su visión de conjunto. Sigamos en este punto a Foucault y Lecourt.

El Saber está constituido por un conjunto de prácticas discursivas y no discursivas, por tanto el concepto althusseriano de ideología como opuesto a la ciencia es estrecho y errado. Las lagunas, los defectos teóricos tienen relación con la ideología, pero el análisis de ese funcionamiento debe hacerse al nivel de la positividad y de las relaciones entre reglas de formación y las estructuras de la cientificidad.

La aparición de una ciencia no pone fin abruptamente a las prácticas ideológicas, por el contrario, continúa asechando a la ciencia en todo el proceso inacabado de su construcción. Los saberes en su materialidad son un terreno de emergencia de la cientificidad, al corregirse, rectificar sus errores y ajustar sus formalizaciones. No por eso rompen con la ideología.

Por tanto la Historia de las Ciencias tiene que ver con la historia del saber. Se trata de conocer la historia de las prácticas, sus mutaciones y sus formas de inserción en el terreno del saber, lo cual no está exento de la ideología como una práctica discursiva más.

Poder y Saber

La obra de Foucault, definida como una arqueología del saber, se propone reconstruir en los pliegues de las teorías y en el examen de la actuación de los pragmáticos las configuraciones mentales que dan cuenta de la naturaleza de las ciencias, proyectándose desde el epílogo renacentista, en el marco de lo histórico singular. Crítico de la ambigüedad de las ideas del mundo contemporáneo, promueve otra lectura de las cosas y el lenguaje con que las designa el mundo occidental.

La evolución de la Biología y la Clínica, ligadas a las Ciencias Naturales así como el castigo, la economía, el poder, y la lingüística, se exponen un con nuevo enfoque de los acontecimientos discursivos. Para Foucault no interesa la falsa alternativa entre continuidad/discontinuidad, sujeto/objeto, pues busca formas específicas de relacionar los saberes con la materialidad institucional que los ordena, los administra y los controla.

En estas circunstancias Foucault supera todo internalismo de la ciencia, en tanto la materialidad institucional define al saber con relación al poder en ambas direcciones. Saber es “aquello de lo que se puede hablar, es una práctica discursiva que por ello está especificado; el dominio constituido por los diferentes objetos que adquieren o no un nivel científico”.¹⁸ Aquí adquiere relieve el papel de las sociedades, que administran y enuncian los discursos: la universidad, la escuela, los institutos de investigación, etc.

Es Dominique Lecourt, partiendo de una posición marxista, quien retoma el confuso hilo conductor y hace una lectura materialista de la historia de los epistemólogos para inaugurar, recuperándolos: “Una teoría materialista discontinuista de la Historia de las Ciencias” pretendiendo articular la historia de las ciencias con la ciencia de la historia, tal y como se concebía en Francia en los años 60 y 70.

En su apasionada incursión por la Biología y el mundo de la vida conduce a Canguilhem a “fundar la unidad entre Epistemología e Historia de las Ciencias sobre otra unidad que descubre al final de su trabajo: la del concepto y la vida”. Sobre el criterio de que la herencia biológica es comunicación de un *logos* escrito conservado y transmitido define a la vida a partir de un *a priori* objetivo material y no formal que actúa en la base de los avances recientes del mapa genético.

Es Canguilhem, quizás, quien más se define por una Historia de las Ciencias que en su especificidad mantiene nexos dinámicos con su entorno social, económico y cultural y que finalmente se define por un vitalismo que le confiere un sello a su visión integral de las ciencias enmarcadas en un medio biológico material muy próxima a la dialéctica de la naturaleza de Engels y al materialismo histórico marxista.

18. FOUCAULT, *op. cit.*, p. 272.

4. MARXISMO Y EPISTEMOLOGÍA

4.1. KARL MARX: CARÁCTER SITUADO DE LA RAZÓN

En la orilla opuesta al Positivismo y con un rico abanico de variantes, irrumpe el marxismo como una concepción que redefine la herencia hegeliana en busca, no de la descripción del proceso de movimiento a partir del desenvolvimiento de la razón sino de su *Transformación* a partir del carácter progresivo de la Dialéctica. Karl Marx exhibe la postura radical de un luchador político que modifica su visión gnoseológica, trazando una línea de demarcación crucial en el contacto con la praxis, por eso se ha dicho con razón que invierte el primado de la Teoría sobre la Práctica.

A partir de las tesis sobre Feuerbach plantea el fin de la forma de ejercer la Filosofía y anunciará una concepción nueva donde se despojaría a la Dialéctica de su ropaje místico y se pondría sobre sus propios pies para propiciar cambios revolucionarios.

Tal como fue su existencia, el pensamiento de Marx ha sido objeto de polémicas, censuras, dogmatismos y deformaciones al punto que hoy en el epílogo del siglo XX, después de haber inspirado confrontaciones ideológicas y políticas y revoluciones sociales, se ha intentado, apresuradamente a mi juicio, excluir y descalificar atribuyéndole erróneamente los fracasos en la construcción del Socialismo soviético. No obstante desde el punto de vista estrictamente teórico y filosófico, siempre hay que contar con Marx para interpretar el curso contradictorio de la sociedad moderna capitalista y las alternativas del hombre contemporáneo frente a la ciencia, el arte y la realización personal transformando desde luego, sus bases epistemológicas.

Se pueden distinguir tantas visiones del marxismo como situaciones concretas, sin embargo para nuestros fines, encontramos la vertiente intelectual humanista de Francfort, Gramsci, Pannekoek y el propio Trotski y las corrientes ortodoxas ligadas

a los partidos comunistas que privilegiaban la clase social y la economía política y sus organizaciones partidistas, sobre el individuo. Las elaboraciones teóricas más acabadas de esta última rama han sido las de los marxistas franceses Althusser, Balibar y Poulantzas y Mao Tse Tung en China.

Retornemos al propio Marx. Para no mencionar los accidentados años del periodismo en las *Gacetas del Rin* y los *Anales Franco-Alemanes*, debo referirme al carácter decisivo que desempeñaron los *Manuscritos Económicos y Filosóficos de 1844*, donde un Marx de gran vitalidad reconceptualiza su concepción del Estado y la economía en una temprana polémica con La Filosofía del Estado y el Derecho de Hegel, rechaza la censura prusiana y atisba la honda brecha entre judíos y alemanes. Para esta época son los factores ideológicos y políticos los que presiden la temática inmersa en la problemática de la *Enajenación Humana* y en la pérdida de la esencia original del Hombre libre y racional frente a las inconsecuencias de un sistema explotador del *Trabajo Alienado*. Se ha solido llamar por parte de los franceses, a este periodo, la fase del Joven Marx, demarcando su producción frente al resto de su obra, no obstante en centro-europa, se reivindicaban sus planteamientos humanistas.

Por lo que respecta a nuestro trabajo consideramos que los tópicos de toda la producción de Marx, forjados en la cotidianidad de su combate vital son aristas valiosas de reflexión sobre los problemas cruciales del Hombre en un capitalismo naciente que pugnaba por cimentarse y de una clase obrera que empezaba a adquirir conciencia de su existencia, por eso es útil el estudio de su integridad.

El aporte fundamental de Marx, el *Materialismo Histórico*, y el *Materialismo Dialéctico*, no cuentan con tratados positivos de Metodología, son textos que sobre la marcha de las confrontaciones sistematizaban la praxis para darle forma de Teoría. Es el caso de los trabajos escritos entre 1848-1851, en medio de la exacerbación social y política, me refiero a la serie *La miseria de la Filosofía* contra Proudhon, *La lucha de clases en Francia*, el *Manifiesto Comunista*, realizado con Engels y *El 18 Brumario de Luis Bonaparte*, trabajos de gran factura literaria que denotan la maduración de una concepción de la historia que comportan todo un cambio conceptual.

A partir de 1857 con la *Introducción a la Crítica de la Economía Política* (Funda-

mentos), expone elementos claves desde el punto de vista metodológico, los consolida en 1858 en los *Grundrisse* (Borradores del *Capital*), y en la *Contribución* de 1859, para acceder a la plenitud de su concepción en su obra máxima *El Capital*, que desarrolla entre 1861-1883 y *La Historia Crítica de la Plusvalía* que escribió paralelamente.

El punto de partida del análisis de esa obra exhaustiva, son los conjuntos de hombres que producen en sociedad. Distingue Producción, Distribución y Consumo, como factores que definen la posición de una estructura de clases, abandona a los hombres, sujetos aislados para dar lugar a colectivos ligados a la Tierra, el trabajo y el capital, que originan las clases correspondientes: Terratenientes y Campesinos, Obreros y Capitalistas, que son “Conjuntos de agentes determinados principal, pero no exclusivamente por lo económico”.¹

Reafirma su convicción que el proletariado es el motor de la historia, sustentado en las contradicciones básicas Relaciones de Producción/Fuerzas Productivas que conforma un modo de producción, cuyo escenario es una formación social y trabajo Asalariado/Capital. No avanza significativamente respecto a la Clase Media, pero aporta la crucial distinción entre la base económica como factor determinante, en última instancia, de la superestructura jurídico-política e ideológica, dado que se pueden invertir los factores de la determinación. Este es otro punto álgido que establecerá posturas críticas a la hora de definir lo que Merton denomina Factores Existenciales de la Sociología de la Ciencia.

Seleccionaré algunos aportes conceptuales de Marx que conducen a dilucidar su posición epistemológica: “Lo concreto es concreto porque es la síntesis de múltiples determinaciones y unidad de lo diverso... (por tanto) lo concreto de pensamiento es producto de un trabajo de elaboración que transforma intuiciones y representaciones en conceptos... El método teórico se eleva de lo abstracto a lo concreto, es necesario que el sujeto —la sociedad— esté siempre presente en la representación como premisa. El punto de partida es la totalidad compleja... (por lo cual)... La categoría económica más simple, siempre está en relación con un todo viviente ya dado”.

1. POULANTZAS, Nicos. *Las clases sociales en el capitalismo actual*. México: Siglo XXI.

El método lo concibe como un camino de construcción del objeto de investigación, afirma: “Parece justo empezar por la población que es el supuesto inmediato... sin embargo si avanzamos, esto se revela como falso, la población es una abstracción si se prescinde de las clases que la componen... se trata de abstracciones útiles al cabo de las cuales hay que emprender el camino de retorno... Mi método no parte del hombre sino del período social concreto”.

Como puede advertirse, hay elementos metodológicos que pueden definir a partir de Marx la articulación entre principios epistemológicos e historia concreta de la producción de la ciencia como producto social integral. Es la unión de lógica e historia material de los hombres la que posibilita la superación de los internalismos y los externalismos positivistas en la genealogía de los conceptos, acogiendo la dificultad de unas disciplinas recientes y aun en fases descriptivas el mismo Marx le confesaba a Ruge: “No existen caminos reales para la Ciencia y solo llegan a sus cumbres luminosas quienes no temen fatigarse al escalar sus senderos escarpados”.

La revolución teórica de Marx

Muy paralelos a los trabajos epistemológicos que hemos venido reseñando encontramos esfuerzos muy serios en el marxismo europeo, en particular el francés que representan una toma de posición en el debate frontal con el Humanismo y el Positivismo. Se trata en alguna forma de intelectuales que sin renunciar a su filiación partidista se distanciaban del marxismo soviético cuando emerge lo que se llamó la crisis de fundamentos propiciada por la III Internacional.

Es Louis Althusser quien en varias de sus obras de mediados de los 60 tales como *Para leer El Capital*, *La revolución teórica de Marx* (Pour Marx: 1965), *Curso de Filosofía para científico* (1967), *Sobre el trabajo teórico, dificultades y recursos* y *Polémica sobre marxismo y humanismo*, aporta una de las perspectivas más coherentes y sólidas. Lidera este proceso en el cual será secundado por Etienne Balibar, Pierre Macherey y Roger Establet en un ámbito de objetos referidos al estudio y disección de la obra culminante de Marx que sitúan a partir de 1857 para arribar a la cumbre de *El Capital*.

Continúan este empeño Michel Pecheux, Michel Fichant y Alain Badiou quienes se ocupan expresamente de producir, conociendo a Bachelard, Canguilhem y Foucault, la versión marxista de la Epistemología y la Historia de las Ciencias.

Nos situamos en 1967 cuando Althusser adelantó un *Curso de Filosofía para científicos* en la Escuela Normal Superior de París, allí enuncia sus tesis, que plantean la relación entre Filosofía y Ciencia. En segundo término nos desplazamos a otro texto con mayores pretensiones formales que pone en discurso su concepción de que la filosofía era práctica teórica. Me refiero a *Pour Marx*.

En otro lugar he aludido a las nociones básicas de Filosofía expuestas a la manera de tesis. Quiero circular ahora trabajo en torno a la herencia de la Epistemología francesa en su encuentro con el marxismo que pone de presente Dominique Lecourt, en su obra frecuentemente citada *Para una crítica de la Epistemología*.

Considero que en esta versión discontinuista de la ciencia, antihumanista y no hegeliana, se hace una correcta importación de categorías que oxigenaron el análisis teórico marxista en un momento determinado, con un legado valiosísimo que después vale la pena confrontar con la orilla opuesta de filiación marxista, la Escuela de Frankfurt.

Se propone Althusser, trazar una línea de demarcación entre la teoría marxista y todas las formas de subjetivismo filosófico (y político) con los cuales había estado comprometido o que le amenazan: el empirismo, y sus variantes clásicas y modernas, voluntarismo, pragmatismo, historicismo, etc. Lo que subyace en este esfuerzo es la confrontación entre Marx y Hegel.

En segundo término, busca Althusser enfrentar todas las filosofías del hombre que eran extraídas a la sazón y continúan siéndolo, de las obras de juventud de Marx.

Para afrontar este problema Althusser se dispone a combatir las supervivencias hegelianas planteando la distinción entre Ideología y Ciencia, y postula una necesaria ruptura entre Marx y su pasado pre-científico.

Mucho se ha debatido sobre esta tajante demarcación althusseriana y son conocidos los contrincantes de ese debate, es, sin embargo, Michel Foucault en su *Arqueología del saber* el que intentó con mayor fortuna erradicar la problemática sin un éxito total, es cierto, por las limitaciones de su Epistemología.

Según Althusser, Marx realizó un descubrimiento sin precedentes: ha fundado una

nueva ciencia: la ciencia de la historia de las formaciones sociales, que abrió un nuevo continente al conocimiento científico, del mismo modo que Tales abrió el nuevo continente de las Matemáticas al conocimiento científico y como Galileo abrió el continente de la naturaleza física al conocimiento científico.

Continuando con la lógica bachelardiana del retraso filosófico con respecto a la ciencia dice que así como la Física galileana inauguró la Filosofía cartesiana y la Matemática de Tales provocó el nacimiento de la Filosofía platónica, la Ciencia de la Historia generó la aparición de la Filosofía materialista dialéctica.

La tesis del retraso permite a Althusser argumentar que toda gran revolución filosófica va precedida de una gran revolución científica. Aporta Althusser el concepto de “práctica teórica” como el ejercicio propio del trabajo filosófico y científico propone el siguiente esquema donde hay tres niveles de Generalidad 1, 2, 3.

G1	G2	G3
MATERIA PRIMA TEÓRICA	INSTTRUMENTO DE TRABAJO TEÓRICO	PRODUCTO TEÓRICO

Donde, el producto teórico es un cambio de terreno con respecto al punto de partida que puede estar comprometido con la ideología. Althusser demuestra que Marx no es ni la inversión de Hegel ni su continuación sino un proceso de transformación de una materia prima ideológica o no en un nuevo continente científico. En el caso específico de Marx, David Ricardo (*Teoría del valor trabajo*) y el socialismo utópico francés, constituyen la materia prima objeto de la práctica teórica, sometida a transformación por el método dialéctico hegeliano: el resultado fue la producción de un nuevo conocimiento.

Es inocultable la extrapolación que realiza Althusser de nociones bachelardianas importadas al marxismo y la utilización de un esquema de proceso productivo para designar la práctica científica. No obstante, su original aporte desempeñó un importante papel en su momento histórico.

Hemos señalado en otro lugar que a partir de Louis Althusser en sus memorables trabajos *Pour Marx*² y sus seguidores se emprendió, como señala Manuel Castells;

2. Se conoce en español bajo el título *La revolución teórica de Marx*.

“una importante revalorización de la epistemología bachelardiana cuyas principales tesis, se han intentado incorporar en la problemática del materialismo dialéctico”.³

El mérito de los althusserianos consiste en reflexionar sobre una serie de categorías que Bachelard deja en suspenso, o en los cuales como lo señala Dominique Lecourt llega a sus límites. Por razones prácticas acojamos la definición de Castells y Emilio de Ipola, procedente de Louis Althusser:

Para esta tendencia la Epistemología es una “práctica de vigilancia de las operaciones conceptuales y metodológicas de una ciencia. El objetivo propio de esta vigilancia es anular o neutralizar la eficacia de los obstáculos epistemológicos que afectan la producción de conocimientos”.⁴

Castells y De Ipola parten de la crítica a la práctica teórica althusseriana a su polémica fractura entre ideología y ciencia, a la crítica a los puntos de fuga de Bachelard, una redefinición de categorías, seleccionamos algunas precisiones que consideramos relevantes:

Conciben la práctica científica como un conjunto complejo de procesos determinados de producción de conocimientos unificados por un campo conceptual común inserto en una “formación teórico-ideológica, organizados y regulados por un sistema de normas e inscritos en un conjunto de aparatos institucionales materiales”.⁵

La definición que antecede ya constituye una superación de las limitaciones de la práctica teórica abstracta de Althusser e incorpora a la ideología como condición de posibilidad y obstáculo epistemológico, lo que allana el camino para una mejor comprensión del conjunto. Se avanza con la adquisición de la categoría de Saber, procedente de la problemática foucaultiana en tanto medio en el cual los conocimientos son producidos, transmitidos, apropiados, sancionados y aplicados.

Se redefinen concepto, noción y categoría, como “unidades de significación del

3. CASTELLS, Manuel *et al.* *Metodología y epistemología de las Ciencias Sociales*.

4. *Ibid.*, p. 141.

5. *Ibid.*, p. 142.

discurso científico, ideológico y epistemológico y sucesivamente se precisa el aporte marxista de Formación Teórico-Ideológica como:

“El conjunto articulado de conceptos y nociones intervienen, como medio de trabajo en el interior de una práctica científica determinada.”

Otra de las categorías que se adapta al marxismo influido por la Epistemología francesa, es la de corte epistemológico como “efecto de la irrupción en el seno de una formación ideológica de un proceso de producción de conocimientos científicos.

Finalmente acojamos otros aportes de Castells que hemos mencionado en otros contextos y que él presenta a manera de tesis:

La ciencia (en general) no existe. Solo existen prácticas científicas especificadas diferentes y desigualmente desarrolladas.

Todo discurso sobre la ciencia en general, debe ser considerado como un discurso epistemológico idealista.

La Epistemología no es una ciencia, las categorías y tesis epistemológicas son diferentes de los conceptos y teoremas científicos.

En este punto de llegada la Epistemología marxista se pronuncia contra todo positivismo o ciencia de las ciencias, en lo que Dominique Lecourt denomina punto de encuentro del marxismo y la epistemología francesa de Gaston Bachelard, Georges Canguilhem y Michel Foucault.

Dominique Lecourt precisamente, profundiza en estos tres autores en su trabajo *Para una crítica de la Epistemología* que mencionaremos en varios pasajes de este estudio.

En la Escuela Epistemológica francesa se destacan además de los autores mencionados Michel Pecheux con sus trabajos *Hacia un análisis automático del discurso* de 1978, *El mecanismo del reconocimiento ideológico, Ideología, un mapa de la cuestión*. Además del famoso trabajo de 1969 *Sobre la historia de la ciencia (Sud*

l'histoire donnez sciences) realizado con M. Fichant, y publicado en español en 1971. Además *Les vérités la Palice* (1975) y *La langue introuvable* (1981) junto a Françoise Gadet. Michel Fichant por su parte ha sido profesor emérito de la Universidad de París IV Sorbona y fue autor de trabajos conocidos como *Ciencia y Metafísica de Descartes a Leibniz*.⁶ Son dignos de mención también Roger Ranciere y Christian Establet quienes se ocuparon de la reproducción capitalista a través de la escuela esfuerzo paralelo al que realizó Pierre Bourdieu con Claude Passeron en *La Reproducción, Elementos para una teoría del Sistema de Enseñanza* de 1979 y Jean-Claude Chamboredon coautor con Bourdieu y Passeron del *Oficio del sociólogo*.

Otro de los miembros de la Epistemología francesa es Etienne Balibar, alumno de Louis Althusser, con quien escribió el libro *Para leer El Capital* en 1965, enmarcado en una posición marxista. Balibar ha continuado su trabajo sobre aspectos políticos como los que expone en su libro *Raza, nación y clase* de 1991.

Pero quizás los más destacados herederos de la tradición epistemológica francesa en la actualidad son Dominique Lecourt y Michel Serres. Lecourt es autor de reconocidos trabajos como *Para una crítica de la Epistemología*,⁷ *Dictionnaire de la pensée médicale*, de (2004) y *Diccionario Akal de Historia y Filosofía de las Ciencias*, de 2010, entre otros. Otro de los pensadores indispensables en esta tradición epistemológica francesa es Michel Serrés, autor de obras tan reconocidas como *Historia de las ciencias* de 1991, *El nacimiento de la Física en el texto de Lucrecio* de 1994, el *Atlas* de 1995, *La Comunicación* de 1996, *El contrato natural* de 2004 y *¿En el amor somos como las bestias?* de 2005.

6. FICHANT, Michel (1998). *Ciencia y Metafísica de Descartes a Leibniz*. Presses Universitaires de France, 412 p.

7. DOMINIQUE, Lecourt (1987). *Para una crítica de la Epistemología*. Siglo XXI, 119 p.

5. CONCEPCIÓN ANALÍTICA DE LA CIENCIA

5.1. EL POSITIVISMO

En oposición a la visión de la historia de la ciencia como proceso discontinuo de producción de conocimientos que exhibía con diversidad de métodos y objetos relativamente autónomos, la concepción analítica, basada en la razón instrumental, emerge desde el siglo XVII, sobre los hombros de Galileo y se proyecta hasta nuestros días con diversas denominaciones que iremos explicando pero con signos comunes que sientan sus raíces en el Positivismo.

Se trata de una actitud ante la ciencia, su método y su filosofía. Los antecedentes más remotos del Positivismo en la época moderna hay que buscarlos en el sensualismo de John Locke, el escepticismo de George Berkeley y el empirismo crítico de David Hume.

No obstante, no es en la emergencia ascendente de la sociedad capitalista y la ideología burguesa positivista sino en el punto de inflexión regresivo que hace retroceder al Iluminismo eufórico del siglo XVIII y llega de la mano de la contrarrevolución, donde emerge el Positivismo.

Algunos teóricos confieren estatus de precursores a Louis de Bonald, crítico de Rousseau y de Montesquieu y a Joseph de Maistre, comprometidos con la reacción conservadora que siguió al declive de las revoluciones democráticas en Europa: El orden, la restauración del antiguo régimen, la armonía, contra el desorden generado por la metafísica subversiva y vehículo de inestabilidad, eran la consigna de la Nación.

El rechazo al poder de la razón individual de los *philosophes* y del *Contrato Social* implicaba regresión y alimentaba con sus críticas a la sociedad burguesa industrial y a los socialistas utópicos franceses.

Saint Simon, incluso no ocultó su admiración, por las premonitorias tesis de orden, regeneración social y *statu quo*. La posición de Bonald, Maistre y de Burke, que combatían el desorden y la anarquía, privilegiaban según Irving Zeitling, el Orden, la Estabilidad, la Autoridad, el estatus, la cohesión, el ajuste, la función, la norma y constituían evidentemente, un desplazamiento del interés. No obstante, los conservadores europeos señalaban al protestantismo con su ética laica secular, al capitalismo y a la ciencia experimental como los factores de perturbación. En este punto se produce una bifurcación por cuanto, si bien el Positivismo se inclina por la contrarrevolución en su concepción de orden y progreso, acude a la Física y a las Matemáticas como soportes metodológicos.

Comte, Saint Simon y Durkheim conservarán algunos conceptos básicos legados por los conservadores y a partir de estos inaugurarán la Sociología moderna como una técnica instrumental de readaptación social.

Augusto Comte introduce la filosofía positiva con la convicción que había que deruir la filosofía negativa del Iluminismo y la Revolución, interesaba conservar el orden fáctico existente y por tanto había que justificarlo científicamente, por cuanto se consideraba la sociedad éticamente superior al individuo.

Se ha dicho que casi todas las ideas de Comte provinieron de Saint Simon y hay quienes le atribuyen a Comte un “plagio descarado” de las ideas de su maestro, pero no obstante, el esfuerzo sistemático de Comte por estudiar las cosas tal como son, contra la dialéctica negativa de Hegel y la búsqueda de la síntesis entre Orden y Progreso, le confieren un sello muy definido y auspicioso que se prolonga hasta nuestros días.

Comte entiende la Sociología como una Física social y su principio de actuación es la existencia de un método positivo aplicable a los fenómenos sociales. Para Comte, lo que distingue al espíritu científico es la firme subordinación de la imaginación a la observación, de la razón a los hechos, la predicción o la >>previsión<< facilitará el control social objetivo primario y hasta exclusivo de su doctrina positiva.

Otro de los aspectos claves del positivismo comtiano es la subsunción del individuo ante la sociedad, que es para él el mejor mundo posible y el rechazo irrevocable a toda finalidad (*Telos*) en tanto los fines no sean experimentados. Comte tenía

la certidumbre que se requiere una reorganización intelectual para que en una sociedad orgánica todos abracen la filosofía positiva. La ideología estacionaria y renuente al cambio de Comte se propagará hasta su visión de la ciencia.

Auguste Comte: El Positivismo y la Historia de las Ciencias

Hemos señalado en otro lugar la paradoja de que sea Augusto Comte quien, en 1832, reclamara al historiador e influyente político liberal Francois Guizot la creación de una cátedra de Historia de las Ciencias, y lo hacemos por la concepción de sus protagonistas según la cual el Positivismo debía ser la cima o culminación del pensamiento humano, que había que cimentar el progreso en la unidad positiva de la ciencia, lo que le costaría toda su historicidad efectiva. Afirmaba en su epístola que en este estudio se puede considerar la ciencia humana como tal, en lo que tiene de positivo. Por esto, podría ser considerada como una y única.

Son cruciales los criterios del siglo XVIII, según los cuales la “Unidad del espíritu funda la unidad del saber”. Paul Tannery, seguidor de Comte, sugiere que este es el único que ha sometido la historia general de las ciencias a leyes positivas determinadas y descalifica todo intento de historias particulares. Este planteamiento según Emile Littré, su erudito discípulo, asimila la generalidad a la legalidad: “Solo hay historia general de la ciencia, si todas las ciencias forman secuencia sometidas al mismo tipo de leyes”.

El círculo cerrado del Positivismo está concluido de una vez y para siempre, pues el saber está fundado en forma definitiva. De todas maneras, si bien el primer positivismo no tuvo mayor importancia sino orientación política general, Comte, el evolucionista Herbert Spencer, John Stuart Mill, el propio Saint Simon y más tarde el sociólogo francés Emilio Durkheim sentaron las bases y rasgos característicos de toda la concepción positivista y analítica:

1. Unidad de método y homogeneidad doctrinal (inducción).
2. Modelo de las Ciencias Naturales y Exactas: Física y Química.
3. Explicación causal o *Erklaren*: basada en leyes generales hipotéticas que “Subsumen los casos o hechos individuales”.
4. Carácter instrumental: control y dominio sobre la naturaleza y la sociedad. Lo importante es el hecho empírico, la reducción del hombre y las cosas a objetos.

Hemos adoptado la tipología de J.J. Mardones quien concluye:

Este Positivismo científico va a pretender hacer ciencia social, histórica, económica, siguiendo la tipificación ideal de la Física matemática acentuando la referencia de las leyes generales para la explicación científica y tratando de subsumir, bajo el mismo y único método a todo saber con pretensiones científicas.

El primer Positivismo habrá de ejercer poderosa influencia en América Latina y más de una decena de países entre ellos Brasil, Chile, México, Cuba, Venezuela y Perú, incorporaron su filosofía a sus ordenamientos políticos republicanos. Brasil incluso enuncia el “Orden y Progreso” en su enseña emblemática.

Hay que reconocer, además que la actitud positivista en la investigación científica y en su historia se alimentó en el hemisferio, privilegiando el Empirismo, la actitud descriptiva y la unidad teórica y metodológica.

5.2. EL POSITIVISMO EN EL SIGLO XX

Las dos primeras décadas del siglo XX contemplan el surgimiento del más importante movimiento de estirpe unitaria y positivista que se ocupó de la lógica de la ciencia y puede designarse: Empirismo Lógico, Positivismo Lógico, Neopositivismo, Racionalismo Crítico, etc.

En 1920 Moritz Schlick, en compañía de Rudolph Carnap, Otto Neurath y Herbert Feigl fundaron el llamado “Círculo de Viena” concebido para “la concepción científica del mundo”, movimiento intelectual cimentado en los soportes de la lógica matemática revivida por Bertrand Russell y Ludwig Wittgenstein, este último publica en 1922 el *Tractatus Lógico-Philosophicus*, que constituye uno de los parámetros de referencia del Positivismo lógico.

Hay que mencionar los trabajos de Pierre Dunhem, Ernst Mach y Karl Pearson quienes “estudiaron la estructura lógica de la teoría científica, proponiendo y, en cierta medida, llevando a cabo una reconstrucción de la ciencia sobre bases estrictamente empíricas e incluso fenomenistas y tratando de sustituir los modelos gráficos por axiomatizaciones”.

Se ha planteado un nexo muy estrecho entre los logros de Einstein en la Teoría de la Relatividad con los modelos de significación y verificación del empirismo lógico o Empiriocriticismo, en relación con la medición del espacio y el tiempo.

Hemos destacado antes la importancia ineludible de Bertrand Russell, quien en el empeño de reducir la Matemática a la Lógica, escribe con A.N. Whitehead *Principia Mathematica* propiciando el acceso a un nuevo lenguaje. Las implicaciones del otro esquema simbólico en el terreno de la Filosofía fue puesto de relieve por Ludwig Wittgenstein, alumno de Russell, quien según A. J. Ayer, en un campo de prisioneros de guerra, avanzó de la definición de tautología a una filosofía de la nueva lógica.

Sigamos al propio Ayer, cuando expresa su visión del ‘Tractatus’ y su esbozo de las principales tesis:

El mundo es un conjunto de hechos atómicos o estados de cosas... que están compuestos de objetos simples y están representados por proposiciones elementales lógicamente independientes entre sí. Para tener una significación literal, una sentencia debe expresar una proposición elemental verdadera o falsa o una que asigne una cierta distribución de verdad o falsedad a las proposiciones elementales. En este caso la proposición compuesta se considera como una función de verdad de las proposiciones elementales en cuestión. Existen dos casos límites. Una proposición puede no satisfacer todas las posibilidades de verdad elementales en cuyo caso es una contradicción o puede satisfacerlas todas en cuyo caso es una tautología.

Prosigamos en la explicitación de la perspectiva filosófica del “primer” Wittgenstein. Consideraba que la Filosofía no era un cuerpo doctrinario sino una actividad, cuyo objeto es “aclarar las proposiciones de la Ciencia natural y denunciar a la Metafísica como carente de sentido”. Como puede advertirse se trata de satisfacer las condiciones de verdad de las tautologías, para obtener inferencias deductivas a partir de las descripciones de hechos posibles.

Para el Wittgenstein de 1929, para Ayer y para Ramsey, “La filosofía es una actividad de análisis y las proposiciones del ‘Tractatus’, en su mayoría, verdades analíticas”

Lo enunciado las sitúa en el plano de la semántica general. En alguna ocasión dijo Wittgenstein, en torno a la idea de que las proposiciones elementales eran registro de experiencias reales, lo siguiente: “Que el mundo sea mi mundo, se observa en el hecho de que los límites del lenguaje (que yo solo entiendo) significa los límites de mi mundo”.

Argumenta el autor: “El yo filosófico no es el ser humano, no es el cuerpo o el alma humana, sobre la que versa la Psicología sino más bien el sujeto metafísico el límite del mundo, que no forma parte de él”. Hasta este solipsismo conduce el carácter de las proposiciones lógicas de Wittgenstein, que se reflejarán en sus encuentros con otros miembros del Círculo en Viena, es el caso de Moritz Schlick, físico, fundador del mismo quien en su tesis doctoral bajo la guía de Max Planck había trabajado sobre la reflexión de la luz en un medio no homogéneo y posteriormente se ocupó del tema del espacio y el tiempo en la Física contemporánea en 1917. Ya en 1915 había incursionado en la reflexión con su trabajo *El significado filosófico de la Teoría de la Relatividad*.

Una coincidencia une a Schlick con Ernst Mach. Su propósito era dedicarse a la cátedra Historia de la Filosofía de las Ciencias Inductivas en la Universidad de Viena, que el célebre físico de Praga no podía asumir por enfermedad y en el que debía restituir las premisas de Mach contra Ludwig Boltzman.

Su trabajo de mayor trascendencia es *Teoría del Conocimiento* (1918) donde adoptó, y con ello el Círculo de Viena que lideraba, una visión de la ciencia similar a la de Ernst Mach. Coincidió con este en el planteamiento que “los enunciados básicos de la observación eran enunciados básicos de los sentidos... (insistía en que) todo enunciado o teoría científica debía ser susceptible de verificación”.¹

Se abría paso la verificación “un procedimiento inherente al empirismo lógico, cabalgando sobre un enfoque evidentemente realista. Debía haber una correspondencia de los hechos observados, con los objetos físicos. No habla para Schlick que hablar en términos mentales o físicos a la manera escéptica de Hume, por cuanto los fenómenos mentales para Schlick tenían que ver con el sistema nervioso central como elemento físico. Hay que destacar que Schlick, antes que el propio

1. AYER, A., *op. cit.*, p. 145.

Wittgenstein se enfrenta a Kant en su concepto de verdades sintéticas *a priori* de la experiencia, dado que las proposiciones *a priori* solo residían en las tautologías de la Matemática pura y la Lógica. No obstante como Wittgenstein, relevó la importancia decisiva de los signos, desprovistos de todo referente a lo fáctico para expresar la verdad.

Mucho más humanista que Schlick, quizás el miembro más influyente del Círculo de Viena, era Otto Neurath, prolífico ensayista. Se ocupó ante todo de la *Sociología empírica*, incluida en la serie “Contribuciones a la concepción científica del mundo”, y de planificación económica. Partía Neurath, del rechazo radical a la Metafísica y se declaraba vehemente partidario de la unidad de la ciencia, no planteando, como lo hicieran Rickert y Dilthey posteriormente, diferencias entre Ciencias Naturales y Sociales; para él todas las afirmaciones debían ser contrastables, a partir de enunciados observacionales que solo podían ser comparados con otros enunciados.

Mencionemos a Rudolph Carnap, antes de sintetizar los postulados de la Filosofía analítica. Este físico matemático, influido por Henri Poincaré, se desplazó del interés por la Teoría de la Relatividad de Einstein y la Física de Mach a la Lógica Matemática de Gottlieb Frege, Russell y Whitehead.

Su trabajo central, *La construcción lógica del mundo*, fincado en un método solipsista, pretendió demostrar, a partir del conjunto de experiencias individuales, la construcción lógica como toda la serie de conceptos necesarios para descubrir el mundo podría ser construido paso a paso mediante la aplicación de la lógica de Russell sobre la base de la sola relación empírica de la similitud recordada. Esta relación fue elegida como epistemológicamente primitiva.

Para él las cualidades sensoriales provienen de las experiencias elementales y hay diferencias estructurales entre una cualidad y otra.

En 1929 circula un trabajo colectivo denominado “La concepción científica del mundo”, donde se consignan los postulados básicos del Círculo de Viena, sigamos la referencia del analítico inglés Ayer:

“No existe nada semejante a una filosofía como ciencia básica o universal paralela

o por encima de los diversos campos de la ciencia empírica... y el carácter de las proposiciones verdaderas de la Lógica y las Matemáticas.”²

El significado de toda afirmación científica debe ser comprobable por reducción a una afirmación de lo dado. Una descripción científica puede contener solo la estructura (forma de orden) de los objetos, no su esencia. Esta tiene relación con los conceptos de experiencias y cualidades de la *Psique* individual, por tanto solo puede comunicarse la estructura, no el contenido.

En virtud de lo enunciado para la Filosofía analítica el papel y el propósito de la reflexión es *hacer claras, mediante el análisis, las proposiciones para profundizar en los fundamentos de la ciencia*. Importan los presupuestos, antes que los resultados. Su objeto –según Abraham Kaplan– es poner al descubierto los átomos lógicos de los que están compuestas nuestras ideas complejas.

En su aspecto sintético, el ideal es el logro de una ciencia unificada. Su método es el análisis lógico y su objeto las ciencias positivas. Más adelante los analíticos tenderían al análisis lingüístico en lo atinente a la relación y ciencia.

Verificabilidad

Pero quizás el punto crítico y cardinal del Positivismo lógico está en la verificabilidad, que consiste en distinguir los enunciados científicos de los que no lo son: el principio de verificabilidad consiste en:

“Atribuir significado solamente a los enunciados verificables... y para que tenga sentido es necesario que exista una manera de comprobar si es verdadero o falso. El significado reside en el momento de verificación.”

Como quiera que para la verificación se utilizan procedimientos lógico-matemáticos, el citado principio induce a que no todo lo dado es real. No obstante, hay conformidad con el realismo empírico, en tanto hay significación empírica para la afirmación de la existencia.

Finalmente para Schlick “únicamente la aclaración radical de la naturaleza de los

2. AYER, A. J. *La Filosofía del siglo XX*. Barcelona: Crítica. 322 p.

a priori lógico-analíticos, proporciona la posibilidad de profesar un integral empirismo lógico que pueda ser calificado de Positivismo”.

Es que, como señala Abraham Kaplan, siguiendo las afirmaciones de Wittgenstein en tanto el mundo es la totalidad de hechos y no de casos, la ciencia es el conjunto de proposiciones verdaderas no de los nombres o predicados. Por lo enunciado, la Lógica es una sintaxis del lenguaje, y de igual manera proceden sus leyes, que son obviamente convencionales.

Lo anterior conduce a la “Teoría de la Coherencia” reminiscencia aristotélica revivida por Russell, por cuanto una proposición es verdadera si tiene la misma estructura del hecho que afirma, pero entre verdad fáctica y verdad lógica, hay como en Hume, una fractura. Para el Positivismo solo las verdades analíticas (enunciados o proposiciones primitivas) pueden ser apriorísticas. No hay aquí conocimientos sintéticos *a priori*, pues recaemos en el principio de inducción de Hume remozado por Wittgenstein y Schlick, que consideraban a la lógica inductiva una cuestión de probabilidad que debe dirimir el cálculo matemático de frecuencia como lo señalaba Reichenbach, uno de los representantes berlineses del “Círculo”.

Otro de los factores típicos del Positivismo y que le confiere sello y características es el Fisicalismo. Según esta posición coercitiva *para la unidad de la ciencia, todo puede ser dicho en el lenguaje de la Física*, de donde procede la identidad de Ciencias Naturales y del Espíritu; en tanto la ciencia no dispone de más de un método, hay unidad en sus leyes científicas que provienen de una teoría global. En el fondo, toda teoría no solo se ocupa de la descripción de lo fáctico observado, sino que se ocupa del *Erklaren*, la explicación, que involucra por definición la Predicción, otra de las categorías características del Positivismo Lógico.

El Círculo de Viena tuvo sus continuadores en los Estados Unidos, especialmente en Chicago y en Inglaterra con los analíticos A. S. Ayer, A. N. Whitehead y los norteamericanos Willard, V. Quine y Ernst Nagel.

5.3. KARL POPPER: RACIONALISMO CRÍTICO Y FALSACIONISMO

Karl Popper, quien roza tangencialmente al Círculo de Viena, es quizás uno de los filósofos actuales de mayor reputación en el mundo. Como lo presenta Guy Sorman en una reciente entrevista, antes de su muerte en 1994 en la soledad de sus labo-

res y la música que compuso e interpretaba, conservó hasta el final su lucidez e intacto su propósito de distinguir lo verdadero y lo falso.

El aporte fundamental de Karl Popper consiste en la crítica racional al empirismo lógico y al concepto de verificabilidad. Ya a los 30 años acuña el criterio de Refutación –Falsicability– que transforma a la comunidad de científicos para el resto del siglo. En su entrevista señala:

La gestión del sabio debe consistir, no en demostrar lo fundamentado de una teoría, sino en tratar de destruirla, de multiplicar los experimentos encaminados a demostrar su falsedad. Solo si la teoría resiste estas pruebas, puede ser considerada como científicamente verdadera... al menos hasta la próxima teoría que la reemplace en la sucesión de pruebas y en la búsqueda de errores.

Ese esbozo planteado en su senectud mantiene intacto su concepto de que solo exhibe carácter científico aquello que puede ser refutado, de lo contrario se trata del mundo mítico o de la magia.

Lo enunciado le permite rechazar las verdades científicas relativas de las Ciencias Históricas y Humanas así como su elección arbitraria de doctrinas rivales como sucede en Economía, Sociología, Psicoanálisis y en el propio dogmatismo que denuncia en el marxismo.

Ante la amenaza del relativismo, grave enfermedad de la sociedad actual, sostiene que se pueden juzgar los hechos a partir de normas que permitan asumir si una situación es correcta o no. Estas normas dimanan de la tradición, la razón, la imaginación y la observación. Hasta aquí el contacto en la “biblioteca viviente” de Guy Sorman sobre la que retornaremos.

Pero volvamos al joven Popper para establecer la etiología de sus ideas y de su impacto. Ya habíamos dicho que el empeño neopositivista de superar la seudociencia mediante el análisis lógico del lenguaje, en la exactitud, la precisión y la formalización como características básicas llegan a constituir el límite de la concepción empírica-analítica.

Falsación contra Verificación

El combate de Popper se desenvuelve inicialmente en la crítica a la comprobación y la verificación empírica como soporte de la verdad basada en la observación directa y las evidencias fácticas.

La contradicción proveniente de Hume seguirá presente, por esto con razón, Karl Popper, en *La lógica de la investigación científica* de 1934, inauguró a través de esta el Racionalismo crítico. Es cierto que hay una aceptación por parte del autor a toda la actitud científica del Positivismo, sin embargo discute radicalmente la relación entre verificación y significado.

Contra el Círculo de Viena propone el criterio de falsabilidad que lo conduce a trazar una línea de demarcación entre lo científico y lo no científico y a plantear sus nociones básicas de crecimiento de las ciencias.

El corolario básico del rechazo a la verificación es concomitante al combate al principio de inducción; así como las proposiciones científicas requieren para ser tales, de la falsación o la refutación, la ciencia no es un catálogo de observaciones sucesivas de las cuales, presuntamente, deducimos leyes o hipótesis sino el examen crítico incesante de hipótesis que conduzcan a conclusiones falsas o verdaderas.

El esquema y las formalidades lógicas de un sistema que pretende abrogarse científicamente, requiere pruebas empíricas que ostenten un sentido negativo; por tanto, debe ser factible el ser refutado por la experiencia. Hay, según Popper, una relación asimétrica entre falsabilidad y verificabilidad que tiene que ver con la forma lógica que exhiben sus enunciados universales.

La tesis central se expresa así:

La falsación se sustenta en proposiciones deductivas y en enunciados de base mientras que la verificación que actúa por vía de la inducción, al requerir un principio o punto de partida como Hume, conduce a una regresión al infinito.

El hecho que una teoría no tenga validez a menos que acceda ser sometida a falsación y crítica, implica, de contera que una teoría que se reduzca con todos los hechos, demuestre fragilidad y ausencia de toda científicidad.

En el prefacio a la edición inglesa de su obra clásica la *Lógica de la Investigación Científica*, Popper se declara aliado natural de los analistas del lenguaje, como representantes legítimos de algunas tradiciones de la Filosofía racional; sin embargo subraya la convicción filosófica de que el problema cardinal de la reflexión es entender el mundo. Es un interés esencialmente cosmológico.

Seguidamente plantea dos tesis cruciales:

1. No hay un método propio en Filosofía en cuanto a su búsqueda de la verdad, este enunciado la distingue de la ciencia.
2. El problema básico de la Epistemología consiste en el aumento del conocimiento, de donde se colige que... el mejor modo de estudiar el crecimiento del conocimiento es estudiar el conocimiento científico.

Por la primera vía llegamos a la discusión racional y crítica propia de la Filosofía o Racionalismo Crítico característico de Popper, por la segunda este señala que todos los esfuerzos epistemológicos desde Platón a Descartes, Leibniz, Kant, Dunhem y Poincaré, y desde Bacon, Hobbes y Locke a Hume, Mills y Russell... se han inspirado en la confianza que nos permitiría no solamente conocer más y más acerca del conocimiento, sino contribuir al avance del mismo.

Cimentando aún más su convicción acerca de las excelencias de la Filosofía como tradición racionalista, vapulea la filosofía positiva del lenguaje, que desdeña las ideas puramente metafísicas y por lo tanto filosóficas que según él “Han tenido la máxima importancia para la cosmología. Desde Tales a Einstein, desde el atomismo antiguo a la especulación cartesiana sobre la materia, desde las especulaciones de Gilbert, Newton, Leibniz y Boscovich acerca de las fuerzas a las de Faraday y Einstein en torno a los campos de fuerza, las ideas metafísicas han señalado el camino”.

Así las cosas, Popper distingue dos grandes posiciones.

En Epistemología queremos elegir el método de diseñar modelos artificiales del lenguaje de la ciencia ejemplo Ernst Nagel, tributario de la Escuela Analítica que por esa vía elude la apasionante trama del crecimiento de la ciencia y en la otra orilla hay quienes se contentan en brindarnos “un montón de enunciados de observación que se acumulan progresivamente”.

Crítica Popper, asimismo, a un tercer grupo de epistemólogos que mantienen su análisis a nivel de los problemas internos de las teorías, de los procedimientos y de las discusiones científicas. Para ellos, mencionaba a Kant, Mill, Pierce, Dunhem, Poincaré, Meyerson, Russell y Whitehead, para quienes el conocimiento evoluciona, según él, por aumento del sentido común, se trata de especialistas que —salvo Kant— se interesen en aspectos filosóficos en un sentido internalista o externalista y por tanto su crítica se dirige a los filósofos, científicos y epistemólogos anglosajones.

Concluye Popper el famoso prefacio diciendo: “Me interesa la ciencia y la filosofía exclusivamente porque quisiera saber algo del enigma del mundo en que vivimos y del otro enigma del conocimiento humano de este mundo”. En el fondo, lo que postula Popper es su vocación decidida por las milenarias tradiciones de la Filosofía racional.

Crítica de la Inducción

Con el objeto de posicionar su lógica deductiva, Popper se dispone desde un principio acabar con el denominado principio de inducción y contra Reichenbach que lo considera determinante para la verdad científica por lo cual postula que no puede ser una verdad puramente lógica, como una tautología o un enunciado analítico. Si existiera tal principio todas las inferencias inductivas procederían de la lógica analítica convirtiendo a la inducción en un enunciado sintético.

Prosiguiendo su argumentación, emprende una diatriba contra Reichenbach, Popper advierte que a partir de Hume hay incoherencia e incompatibilidad lógica en la inducción, inocultable e inevitable. Reconoce el esfuerzo de Kant por dar un nombre al enunciado universal que resulta del principio de inducción cuando propuso la causación universal, rechaza la inoportuna idea de probabilidad que suele asignarse a toda inferencia probable e introduce la teoría del método deductivo de contrastar basada en el criterio que “una hipótesis solo puede contrastarse empíricamente solo después que ha sido contrastada deductivamente”.

La contrastación deductiva se presenta de la siguiente manera por el propio Popper:

“Una vez es presentada a título provisional una nueva idea, aún no justificada

en lo absoluto, sea una anticipación o una hipótesis, un sistema teórico o lo que se quiera se extraen conclusiones de ella por medio de una deducción lógica, estas conclusiones se comparan entre sí y con otros enunciados pertinentes, con el objeto de “hallar las relaciones lógicas (tales como equivalencia, deductibilidad, compatibilidad o incompatibilidad, etc...)”.

Popper distingue cuatro procedimientos de contrastación:

- Comparación lógica de las conclusiones y coherencia interna del sistema.
- Forma lógica de la Teoría: Empírico-científica o tautológica.
- Comparación con otras teorías: Pertinencia, avance eventual frente a otras teorías si sobrevive.
- Aplicación empírica de las conclusiones deducibles.

Falsabilidad, base de toda demarcación

Ahora bien, con el criterio reiterado de que las teorías no son nunca verificables empíricamente, Popper propone un camino diferente “al dogma positivista del significado y el sentido procedente de la adecuación”. Como criterio de demarcación, postula el siguiente criterio:

Si queremos evitar el error positivista de que nuestro criterio de demarcación, elimine los sistemas teóricos de la ciencia natural, debemos elegir un criterio de la ciencia empírica incluso, enunciados que no puedan verificarse... el criterio que hemos de adoptar no es el de la verificabilidad sino el de la falsabilidad.

Si bien debe quedar claro que el criterio de demarcación en Popper es, en modo alguno histórico o discontinuista, su noción del crecimiento de la ciencia se sustenta en que toda ciencia debe contrastarse con ingeniosos procedimientos para eludir la inducción. Serán los criterios de base empírica que son enunciados singulares que desempeñan el papel de premisas en las inferencias falsables.

El problema de la base empírica pertenece casi exclusivamente a la teoría del conocimiento. Popper que siempre se ha considerado un “realista epistemológico y sostiene la necesidad de separar los aspectos psicológicos del problema, y los enunciados de base, de los lógicos y metodológicos”.

Popper reduce la falsabilidad de las teorías a la falsabilidad de los enunciados singulares que denomina enunciados básicos, distingue entre ciencia objetiva y nuestro conocimiento de ella. Señala que los enunciados empíricos de la ciencia no están fundados en los modos formalizados de hablar ni en cláusulas protocolarias que son problemas perceptivos. En este tenor es más legítimo decir “esta mesa es blanca”, que “veo esta mesa blanca”.

Para Popper la pregunta inicial de la Epistemología es cómo contrastamos los enunciados científicos por medio de sus consecuencias deductivas..., o cómo criticar el mejor modo posible, nuestras teorías, hipótesis o conjeturas. En otras palabras, para Popper la ciencia se puede reducir a conjeturas y refutaciones, por esta razón una afirmación que no sea susceptible de someter a falsación solo puede servirnos para sugerir problemas, pero no es defendible científicamente.

Acojo seguidamente la caracterización que hace Luis Enrique Orozco de los enunciados de base:

- a. “Los enunciados de base son enunciados existenciales singulares; son empíricos en tanto tratan de acontecimientos observables, que dan lugar a la formulación de otros enunciados que podrán contradecir el primero.”
- b. Deben poderse someter a test intersubjetivos que hagan intervenir la observación.

J.J. Mardones sintetiza diáfananamente la problemática teórica que hemos venido describiendo en Popper:

En resumen la ciencia para Popper deja de ser un saber absolutamente seguro para ser hipotético: conjeturas. Deja de ser un camino inductivo para ser deductivo. Abandona el criterio de verificación para seguir el de la falsificación. Al principio de la ciencia no hay fundamentos infalibles, sino problemas y un convencionalismo crítico que se apoya en la fe y en la fuerza crítica de la razón.

De otro lado, el racionalismo crítico no abjura del lenguaje ordinario ni puede pretender la claridad en el sentido preconizado por Russell porque la ciencia no es absoluta en la posesión irrevocable de la verdad, antes bien, en su búsqueda incesante está sometida a una crítica radical y sin concesiones.

En Popper, como en toda la tradición positivista lógica de la cual es decidido disidente, hay un monismo metodológico según este, para toda explicación científica, es indispensable un esquema lógico básico, que ya hemos mencionado, donde el hecho, o fenómeno que hay que explicar —*erklaren*— (*explicandum*) será la conclusión de una inferencia deductiva cuyas premisas están dadas por la teoría y las condiciones iniciales.

Concluyo este tema con la teoría *Error and Trial* (ensayo-error) que actúa en esa búsqueda incesante a la verdad, sigamos en esta reflexión al Luis Enrique Orozco, según su criterio.

“Las teorías no son un conjunto de proposiciones inferidas de la experiencia sino ensayos de solución de problemas... la actividad científica consiste en partir de problemas (P) deducir algunas hipótesis de solución (Hn) y confrontar las hipótesis con la experiencia para eliminar errores (EE, plantear nuevos problemas (Pn + 1), sugerir nuevas hipótesis (Hn + 1) etc.”³

Es evidente el evolucionismo en este esquema de Popper que hemos presentado.

El historicismo y la teoría de los Tres Mundos

Otro frente de ataque de Popper, que destacábamos al principio de la entrevista de Guy Sorman, es su crítica al historicismo y al fatalismo de Platón, Hegel y Marx. Para Popper no hay inevitabilidad en la historia, considera que esta está fragmentada por los esfuerzos individuales, pero el fondo de su crítica descansa en su epistemología, por cuanto el marxismo se resiste, en su dogmatismo, a toda falsación. Critica el acceso, el marxismo a la esencia de las cosas constituidas por la verdadera naturaleza no tan fácil de asir.

Sucintamente expongo la síntesis de la teoría popperiana de los “Tres Mundos”:

Para él existen: a) El mundo de las cosas materiales, b) El mundo de los procesos mentales y c) El mundo de los productos de la actividad de los organismos.

En virtud de lo anterior, hay profusión de información sobre la Física y la Metafísica, que es la Filosofía, en general sobre la Ciencia Natural y la Lógica.

3. OROZCO, *op. cit.*, p. 24.

Hablemos algo sobre el Tercer Mundo:

Se trata del mundo de los productos humanos o en otras palabras, de los productos culturales. Es el espacio de la intencionalidad, al ámbito de los sujetos que tiene su propia estructura y su propia legalidad, en tanto es, evidentemente un mundo objetivo.

El Tercer Mundo es “un mundo natural del animal humano”, que alcanza el conocimiento objetivo apropiándose del Tercer Mundo.

Hay dos cosas para destacar: el carácter del conocimiento cultural y la analogía de la investigación humana con el mundo biológico que ostenta un carácter siempre inacabado.

Una convicción de su actitud filosófica es su optimismo en el presente, donde reconoce, se centran los esfuerzos del hombre por dominar los males que aquejan a la sociedad. Como no cree en la predicción, el autor vienes resta importancia a toda previsión futurista, derrumba así las proyecciones del historicismo marxista, y sostiene con la lucidez y franqueza de sus 86 años.

“El progreso no tiene ningún carácter ineluctable, nada garantiza mañanas mejores”.⁴ Descarta según Sorman, toda proyección social que responde a una necesidad histórica:

Imaginar que las sociedades evolucionan hacia la perfección, creer que la historia obedece a leyes, que el individuo está sometido a las necesidades de una historia en marcha, es el historicismo, que no se basa en ninguna experiencia, ninguna prueba, es una forma particular de desviación de la mente, un desorden que está en el corazón de todas las ideologías.⁵

Es muy duro con Hegel y Marx, por su historicismo, en tanto para él es el fundamento común del fascismo y el comunismo, afirma: “Junto con Hegel, Marx instauró en tiempos modernos el culto de las ideas abstractas: la religión del Estado,

4. SORMAN, Guy (1992). *Los verdaderos pensadores de nuestro tiempo*. Bogotá: Seix Barral. p. 249.

5. *Ibid.*, p. 251.

de la Nación, del proletariado... el éxito de sus ideologías —que son un salto al oscurantismo— ha sido tanto más fulminante cuanto que evitan reflexionar”.

Hay dos ideas de Popper que debo destacar: la primera hace referencia a su propia definición como filósofo y en segundo término una exhortación final para los pensadores del epílogo de siglo. La citamos textualmente por considerarlas reveladoras de un pensamiento vivo y vigente:

“Sin modestia ni vanidad, soy el último filósofo de las luces, no un constructor de sistemas ni profeta, sino un hombre entregado siempre a resolver problemas.”

Rectificando su fe en la tradición racionalista crítica de la cual es continuador y tributario afirma:

“Me inscribo en la tradición de Kant y de Voltaire, quienes sometían al tamiz de la razón tanto a la Filosofía como a las Matemáticas o la Filosofía.”

Prosiguiendo en su posición epistemológica respecto a unidad de las ciencias, se reafirma contra toda autonomía relativa de una historia particular de los procesos de producción del conocimiento:

“No es porque las ciencias se hayan hecho complejas por lo que no es posible abarcarlas todas... la universidad ha fragmentado tontamente el conocimiento en disciplinas especializadas, y cada una en él, queda encerrada en su ritual y su vocabulario.”

Damos paso a la exhortación final de uno de los pensadores conservadores de mayor coherencia y solidez, quizás el adversario de mayor talento y alcurnia para las concepciones crítico-dialécticas.

Rechazad la fragmentación del conocimiento, pensad globalmente, no os dejéis sofocar por el crecimiento de las informaciones, rechazad el desencanto de Occidente y el pesimismo histórico, ya que tenéis la suerte de vivir a finales del siglo XX. No caigáis víctimas de la nada, ni del terrorismo intelectual, ni de las modas, ni del dinero, ni del poder. ¡Aprended a distinguir siempre y en todas partes lo verdadero y lo falso!

La Epistemología Evolucionista

La Epistemología Evolucionista, ha fincado su consolidación en la teoría de la Selección Natural sustentada por Charles Darwin y desde entonces tiene como sello propio la correspondencia entre el desarrollo biológico y el avance del conocimiento humano. Si bien este enfoque de ligar la evolución de la naturaleza al conocimiento tiene antecedentes importantes en la visión empírica de los pensadores presocráticos que entendían la *Physis* compuesta por los elementos básicos (Agua, Aire, Tierra y Fuego) y en los hindúes quienes en una cosmovisión que dominó buena parte de la historia.

En una tendencia descrita por Gaston Bachelard en el sentido que la Filosofía marcha con retraso con respecto a los descubrimientos científicos buscando un soporte justificacionista hubo una fuerte pretensión de derivar la lógica de conocimiento de las Matemáticas como lo hiciera Descartes o de la Física Mecánica como lo propició la ruptura copernicana que vino acompañada de la matematización y geometrización del universo por Galileo, empeño proseguido por Newton y más adelante por Mach y los lógicos matemáticos del Círculo de Viena empeñados en la verificación y la validez.

Predominaron entonces las proposiciones lógico-formales y tautologías por un lado y los análisis *a priori* de la experiencia que propuso Kant. No obstante se escucharon voces distintas como la del lógico y lingüista norteamericano Willard Van Orman Quine, quien en 1969 proponía un retorno a la naturalización del análisis epistemológico que debía acudir a ciencias empíricas como la Psicología que pudiera enfrentar el fuerte arraigo de la especulación filosófica y el advenimiento del relativismo cultural y la impronta de la Historia y la Sociología de la Ciencia, muy fortalecidos con la Epistemología francesa y el Humanismo alemán.

No obstante fue Karl Popper, quien enunció siguiendo las tendencias de su tiempo el programa de Investigación de la Epistemología Evolucionista en cuanto a la relación entre el desarrollo biológico y la Epistemología:

1. “La selección natural es un ejemplo del método ensayo-error: Conjeturas y refutaciones.”

2. “Los procesos evolucionistas pueden considerarse (de manera metafórica) como procesos de solución de problemas.”⁶

Se inserta así la Epistemología Evolucionista en la lógica de Popper para postular: “El crecimiento de nuestro conocimiento es el resultado de un proceso muy parecido a lo que Darwin llamó “selección natural”, es decir, la selección natural de las hipótesis: nuestro conocimiento consiste, en todo momento, de aquellas hipótesis que han mostrado su adaptación (comparativa) al sobrevivir en la lucha por la existencia, una lucha competitiva que elimina aquellas teorías que no se adaptan”.

Introduce así el criticismo y las conjeturas y refutaciones tanto en el mundo biológico como en el ámbito del conocimiento, con la correspondencia del crecimiento y la evolución. Podría decirse que se trata de una extrapolación, pero él aclara que “la teoría del conocimiento que deseo proponer es en gran parte una teoría darwiniana del desarrollo del conocimiento” y puntualiza ilustrativamente: “desde la ameba hasta Einstein, el desarrollo del conocimiento siempre es el mismo, tratamos de resolver nuestros problemas y obtener por un proceso de eliminación, algo que se acerque a la adecuación en nuestras soluciones tentativas”.⁷

Las consecuencias de esta postura de Popper, han sido determinantes para sus seguidores.

Konrad Lorenz extiende la propuesta popperiana hasta el desarrollo cerebral y cognitiva, incluyendo elementos kantianos con un sustrato biológico. Michael Bradie,⁸ describe el esquema de Lorenz así:

“(1). Evolución del sustrato biológico-> (2) Evolución del cerebro-> (3) Evolución de la mente-> (4) Evolución de las categorías-> (5) Evolución del conocimiento humano”.⁹

6. RIVAS CASTAÑO, Luis Gabriel (2006). *Epistemología Evolucionista neutral*. Discusiones Filosóficas. Año 7 No. 10, enero-diciembre, pp. 135-148.

7. POPPER, Karl (1979). “Evolution and the Tree of Knowledge”. *Objective Knowledge, an Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press (Citado por Rivas Castaño, Luis Gabriel).

8. BRADIE, Michael (1997). Una evaluación de la Epistemología evolucionista. En: Martínez Olivé (comp.). *Epistemología Evolucionista*. México: Paidós. p. 252 (Citado por Rivas Castaño, op. cit., p. 138).

9. RIVAS CASTAÑO, Luis Gabriel (2006). *Op. cit.*, p. 138.

En el sentido expuesto existe un paralelismo inevitable entre la evolución de los organismos vivos al compás de la selección natural en la que la información genética tiene un papel preponderante; de tal manera que los cambios y variaciones dramáticas en la evolución se reflejan en las novedades y adquisiciones cerebrales de los individuos que va modificando su proceso de adaptación.

Antonio Diéguez,¹⁰ pone de presente que hacia los años 80, el proceso de naturalización se operó con la bifurcación de caminos que han sido tradicionales, la Psicología cognitiva en la que han descollado los trabajos de Paul Thagard y Paul Churchland, Ronald Giere y Alvin Goldman entre otros, y de otro lado los trabajos fundamentados en la Biología que prosiguen los esfuerzos en la investigación de la cognición y la percepción humana con base en la evolución. Se buscaba sustentar con estos esfuerzos la fiabilidad del conocimiento a partir de la evolución que restaba el carácter normativo y evaluativo que había caracterizado a la Epistemología analítica hasta entonces.

Ratifica Diéguez las notas predominantes de la Epistemología evolucionista distinguiendo, como se ha afirmado anteriormente el programa 1, caracterizado por “utilizar la teoría de la evolución como una explicación aplicable analógicamente al cambio de teorías en la ciencia, y en general al progreso de nuestros conocimientos”.

Argumenta el autor que el cambio de las teorías, o el crecimiento en el sentido de Popper, podría sustentarse por los procesos de variación, selección y retención similares al ocurrido a los seres vivos. En esta perspectiva se ubican Gerard Vollmer y David Hull. A esta posición que podría denominarse bioepistemológica, se oponen Michael Ruse, Mario Bunge y Paul Thagard, que estudian la evolución de los mecanismos y capacidades cognitivas.

La división expuesta no excluye el hecho que la tendencia biológica de la evolución no haya fijado su atención en el crecimiento del tamaño del cerebro del hombre y algunos animales afines lo que no excluye avances culturales y sociales como la fabricación y el uso de herramientas, aspectos que se enmarcan en las respuestas

10. DIÉGUEZ, Antonio (2003). Qué es la Epistemología evolucionista. *Teleskop, Ciencia en perspectiva filosófica*, Vol. 1, No. 3, octubre. ISSN 1696-5930.

adaptativas al entorno social y ambiental que es análogo al carácter adaptativo de las capacidades cognitivas de los organismos humanos.

Algunas disciplinas que hoy están al orden del día pueden continuar la labor iniciada por Darwin y acogida por Popper y sus seguidores consecuentes y disidentes. “Debemos utilizar lo que sabemos empíricamente acerca de qué funciona mejor a la hora de tener conocimientos fiables para proponer normas o criterios que favorezcan estas estrategias que han mostrado su funcionalidad [...] Cuanto mejores hipótesis científicas tengamos sobre el conocimiento mejores normas epistémicas podremos obtener, ya que serán más eficientes para la consecución de objetivos cognitivos pertinentes”.¹¹

El estudio científico de las capacidades cognitivas humanas y del modo como estas actúan puede servir para formar una mejor imagen de qué puede considerarse buen conocimiento y para sugerir, allá donde sea posible cómo mejorar la obtención de los mismos y cuál es su límite.

En cuanto a la crítica por la circularidad de la Epistemología evolucionista se ha afirmado que la Epistemología ayudaría a mejorar los conocimientos empíricos que se poseen y a la vez “estos nos ayudarían a mejorar nuestra epistemología” (Vollmer, 1987).

Se reconoce sin embargo que la Epistemología evolucionista tiene por el momento un carácter puramente programático, pero “está basada en la mejor explicación que poseemos de cómo pueden surgir estructuras complejas (mente y capacidades cognitivas) desde presupuestos puramente naturalistas. Podría decirse a la manera de Kuhn que representa una plausible “promesa de éxito”.

11. *Ibid.*

6. LUDWIK FLECK: LA SOCIOLOGIZACIÓN DE LA EPISTEMOLOGÍA

Uno de los pensadores más influyentes del siglo XX, es sin duda alguna el médico y sociólogo polaco Ludwik Fleck. Las dramáticas circunstancias de su vida en medio de las vicisitudes de la Segunda Guerra Mundial en un país como Polonia ocupado por los nazis y su ascendencia judía, hicieron que su producción científica y su reflexión epistemológica se hubieran visto afectadas fatalmente por la persecución y el confinamiento en campos de concentración como Auschwitz. Quizás no haya recibido la misma publicidad editorial que sus contendores del Círculo de Viena y en especial de Karl Popper.

“Para Fleck la ciencia no es un constructo formal sino esencialmente, una actividad llevada a cabo por una comunidad de investigadores.”¹ en virtud de lo cual encuentra en las estructuras sociales y psíquicas propias de los colectivos de investigadores que comparten una estructura de pensamiento los factores y normas que deben hacer explicable la ciencia moderna. Schäfer y Schnelle, estudiosos de su obra comparan el aporte de Fleck, con el *Discurso del método* de Descartes, por cuanto presenta al público que practica y reflexiona sobre la ciencia moderna una nueva teoría que denominó “*Estilo de pensamiento y colectivo de pensamiento*”.

Si bien se conocen numerosos escritos científicos de Fleck en el campo de la Medicina su primera publicación de carácter epistemológico se conoce en 1927: *Sobre algunas características del pensamiento médico (Über einige besondere eigenschaften des ärztlichen Denkens)*. En esta intervención Fleck esboza los rasgos principales de sus hallazgos, en particular la característica especial del ejercicio y el pensamiento médico que a diferencia de la Física y otras ciencias constituye, un territorio inexplorado y pleno de posibilidades de análisis epistemológico, que vin-

1. SCHÄFER, Lothar y SCHNELLE, Thomas (1986). *Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwik Fleck de la teoría de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial, p. 10.

cula aspectos teóricos y experimentales que reclaman la intervención cooperativa e interdisciplinaria en el marco de un colectivo de investigación. Estos planteamientos los hará explícitos en su obra fundamental publicada en 1935, *Génesis y desarrollo de un hecho científico (Entstehung und entwicklung einer wissenschaftlichen tatsache)*.

Fleck se había dado cuenta en su praxis investigativa que “Un hecho médico tomado del campo de la Medicina es especialmente apropiado para nuestras reflexiones no solo porque, tanto históricamente como en sus contenidos, se conforma de una manera muy rica, sino también porque todavía no ha sido estudiado epistemológicamente”.² Como una ilustración para sus planteamientos Fleck escoge un hecho médico independiente a toda subjetividad: la relación de la reacción de Wassermann con la sífilis.

Otro de los planos favorables que ofrece la Medicina según Fleck, consiste en que su práctica es un constante reto para intervenir no en el plano de la normalidad como muchas ciencias, sino que al enfrentar la enfermedad roza permanentemente el terreno de lo anormal dado que cada caso individual requiere un tratamiento especial e implica la variación constante de las concepciones forzando nuevas definiciones de enfermedad que crecen a partir de sus antecedentes históricos, sociales y culturales.

El hecho es que en cada estado patológico exige el concurso de varias disciplinas que tienen su propio ritmo y su historia singular, razón por la cual no existe la posibilidad de predicar una concepción unitaria de la ciencia, porque en esta concepción todo es transitorio y marcha de acuerdo a los criterios propios de cada época.

Desde su publicación de 1927 donde empieza a hablar de las especificidades del pensamiento médico, surgen conceptos que Fleck desarrollará más adelante como la estructura interna de una disciplina, su entrelazamiento histórico y “la coexistencia de criterios conceptuales inconmensurables”,³ en un anticipo de 34 años a los planteamientos de Kuhn en 1961. Ya en la publicación de 1929, titulada sobre la crisis de la realidad emergen los conceptos de “pensamiento acorde con un estilo”,

2. FLECK, Ludwik (1935). *Génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial, p. 43.

3. FLECK, Ludwik (1927). *Sobre algunas características especiales del pensamiento médico*.

“estilo de ideas” y “estilo de pensamiento”, que marcarán en adelante su obra.

Igualmente Schäfer y Schnelle, advierten que a la altura de este artículo Fleck empieza a examinar “en forma sistemática la relación entre el objeto, la actividad cognoscitiva y el marco social de la ciencia”,⁴ lo que significa la incursión en un terreno que se torna ineludible en el autor Lwów y es la importancia de la Sociología en el análisis de la ciencia. Aspectos como la formación del investigador, la “carga de la tradición”, en que se destaca el planteamiento que todo conocimiento nuevo se apoya en lo ya conocido, se levantan en contra de la falsación de Popper e incluso contra la ruptura epistemológica de Bachelard, porque reconocen la importancia del pasado aunque los nuevos conocimientos transforman el conocimiento de la realidad de ese pasado. En ese caso el conocimiento se soporta en las circunstancias sociales y culturales aprendidas en la forma de “ver” un problema por los *colectivos de pensamiento* de los científicos.

De lo expuesto se desprende que para Fleck, la ciencia es un trabajo cooperativo de colectivos conformados por personas que pertenecen a estructuras sociológicas y culturales diversas y con convicciones propias que comparten con el grupo.

Schäfer resume la articulación entre colectivo y estilo de pensamiento: “El primero designa la unidad social de la comunidad de científicos de un campo determinado; el segundo las presuposiciones acordes con un estilo sobre las que el colectivo construye su edificio teórico. Detrás de todos ellos se halla el concepto epistemológico de que el saber no es nunca posible en sí mismo, sino solo bajo la condición de ciertas presunciones sobre el objeto”.⁵

Por tanto el saber solo puede hacerse comprensible no a partir de criterios lógicos asumidos *a priori* sino como un producto histórico y sociológico originado en un colectivo de pensamiento, que se instaura, se extiende y se transforma, en el horizonte del “desarrollo colectivo incesante del estilo de pensamiento”. No en un sentido lineal no progresivo sino por cambios en la forma de ver formativo (*Gestaltsehen*) donde lo percibido solo se experimenta en el colectivo de pensamiento. Esta concepción de trabajo científico cuya naturaleza es colectiva implica que

4. SCHÄFER y SCHNELLE (1980). *Op. cit.*, p. 20.

5. SCHÄFER, *et al.*, 23.

es una labor de grupo de iniciados y comprometidos ya que “en el desarrollo de un hecho científico entran en juego factores que no pertenecen en principio al pensamiento de un científico individual”.⁶ Solo en ese marco surgen resultados tangibles en una investigación, que a la postre también está inmersa en un campo donde inciden factores externos de orden social y cultural, que no se distancian del carácter histórico del saber.

Aspectos como el atomismo de Demócrito, constituyen lo que Fleck denomina “protoideas” de que habrán de retornar en conceptos posteriores de la teoría atómica moderna, igual puede decirse de Aristarco de Samos con respecto a la teoría de Copérnico y Galileo, sin predicarse una linealidad como la de Alexandre Koyré y Pierre Dunhem. Fleck estaría más cerca de la idea de *episteme* expuesta por Michel Foucault.

Ya había señalado en otros trabajos cómo los aspectos sustanciales de la llamada revolución de Kuhn son originarios del trabajo de Fleck quien tiene una deuda nunca reconocida suficientemente con el médico polaco. El estilo de pensamiento se transformó en paradigma y el colectivo de pensamiento en comunidad científica. De igual manera Fleck es tributario de la decisiva contribución de la fenomenología de Husserl, Charles Darwin, las mutaciones y adaptaciones y acoge aspectos singulares de la teoría de la forma (*gestalt*).

En el verano de 1934 encontramos a Ludwik Fleck escribiendo el prólogo de su libro clásico que hoy después de casi ocho décadas presenta todo un programa de investigación que ha sido redescubierto por los investigadores contemporáneos, a los cuales la “revolución imaginaria” de Kuhn como la llamaron José María López Piñero y Aldo Rossi, les ocultó la riqueza del predecesor. Fleck fue quizás el más lúcido contendor de Karl Popper y del Círculo de Viena. Aspectos como la verificabilidad, la validez, la primacía de la lógica de la investigación y el crecimiento de la ciencia son confrontados de forma frontal por el investigador de Lwów.

Fleck declara en el “Prólogo” de su *Génesis*, que para la investigación epistemológica “los hechos físicos clásicos conllevan los inconvenientes de estar acostumbrados a ellos en la práctica y el de su excesivo aprovechamiento teórico”. Considera

6. *Ibid.*, 24.

que debe centrarse la atención en “un hecho nuevo” cuyo descubrimiento no esté muy lejano y que permita una investigación sin prejuicios, para lo cual postula el hecho médico de la etiología de la sífilis, que era ejemplar para observar los diversos factores históricos, sociales y culturales que inciden en el examen de una patología.

Como un preámbulo obligado Fleck propone ir al surgimiento del problema de investigación en la medida en que el hecho adquiera una fisonomía más o menos diferenciada para conformar una entidad nosológica en el caso de la Medicina que si bien no revestía similares características a las que habrá de asumir al final del proceso en la actualidad, muestra rasgos compartidos con la denominación actual. Lo importante es identificar un pensamiento sobre la sífilis que va variando a través del tiempo a través del cual se ensayan diversas explicaciones que parecen satisfacer las inquietudes de la época no solo en la etiología sino en su terapéutica.

En torno a la sífilis hay momentos de índole sideral asociados al origen (conjunción de astros y constelaciones), explicaciones religiosas (entidad nosológica ético-mística) asociadas al castigo, una naturaleza venérea del mal vinculado con la materia pecante, las bubas, las uncciones de mercurio (entidad nosológica empírico terapéutica) fraguando explicaciones que corresponden al momento ideológico y cultural de los pueblos intervinientes y el tejido del saber de entonces.

La reflexión útil que se puede extraer de esta incursión en la historia es que existen unos condicionamientos histórico culturales que hacen que una sociedad pueda sobrepasar con ductilidad los conceptos dominantes en su época que atraviesan todo el tejido conceptual de su época para reemplazarlos por una nueva conceptualización, o un nuevo estilo porque se encontrará con la coerción y la resistencia.

Por eso en una crítica frontal al Positivismo y al criticismo lógico, dice que: “se puede hablar de un estilo de pensamiento que determina el estilo de cada concepto. La historia enseña que pueden producirse fuertes disputas sobre la definición de estos conceptos. Esto demuestra que en qué poca medida a las convenciones posibles, iguales desde un punto de vista lógico, se les otorga un valor similar, y esto independientemente de razones utilitarias de cualquier tipo”.⁷

7. FLECK, Ludwik (1935). *Op. cit.*, 55.

Prosiguiendo en la línea expuesta Fleck afirma que “Si se tiene en cuenta tanto las relaciones generales histórico culturales como las especiales de la historia del conocimiento, se restringe el convencionalismo significativamente. En lugar de la elección libre y racionalista aparecen las condiciones especiales mencionadas”⁸ y concluye: “Por tanto ninguna Epistemología especulativa posee razón de ser, incluso si es el resultado de una deducción a partir de unos pocos ejemplos”. Hay todavía mucho campo que investigar empíricamente y que descubrir en el proceso de conocimiento”.⁹

Respecto a la etiología de la sífilis puesta de presente por Wassermann, Fleck resalta la importancia de la historia total y en general de las Ciencias Humanas (Sociología y Psicología) para fundamentar las nuevas ideas: “hicieron falta 400 años para que los avances científicos en otros campos fueran lo suficientemente importantes para completar, con su influjo, una distinción definitiva entre estas enfermedades. Destaca una tendencia a la persistencia que para él reviste condicionantes sociales y culturales y no empíricos en la construcción del conocimiento nuevo.

No obstante la experiencia milenaria de remedios específicos utilizados por médicos y boticarios permitió distinguir una afección que tratada con unciones mercuriales podía ser identificada por la diferencia por la terapia medicamentosa que pudo tomar distancia de los enfoques ético místicos que relacionaban enfermedad y pecado.¹⁰ No desestima Fleck ninguna oportunidad para criticar el convencionalismo lógico racional apriorístico y en privilegiar los factores socioculturales en la fragua del conocimiento.

Concede importancia al trabajo colectivo de muchas generaciones que con errores y fracasos contribuyen a un descubrimiento crucial, a un grupo a veces oscuro de funcionarios comprometidos con sobriedad y fidelidad a un trabajo que después habrían de cristalizar sus sucesores. A diferencia de Popper y Bachelard que avanzan sobre la falsación y la crítica al error, Fleck se nutre de ese pasado y lo incorpora al descubrimiento, con la consideración especial que el desarrollo del concepto de sífilis como enfermedad específica, en el tiempo en que escribía no

8. *Ibid.*, 56.

9. *Ibid.*, 57.

10. LAÍN ENTRALGO, Pedro (1961). *Enfermedad y pecado*. Barcelona: Ediciones Toray. 125 p.

estaba concluido “y es imposible que lo estuviera pues participa en todos los descubrimientos de la patología, microbiología y de la epidemiología”.¹¹

Aporta en referencia a la entidad nosológica mencionada esta reflexión: “En el curso del tiempo, el carácter del concepto se transformó desde el místico hasta el etiológico, pasando por el empírico y patológico, con lo que no solo adquirió un gran enriquecimiento de detalles sino que perdió también muchos aspectos concretos de las teorías anteriores”. Y concluye elocuentemente: “Lo único seguro es que nada está definitivamente cerrado”.¹²

Fleck es aún más incisivo cuando plantea: “probablemente no hay ningún error absoluto, como tampoco hay verdades absolutas” y aclara seguidamente poniendo como ejemplo los errores de Robert Mayer respecto a la conservación de la energía: “Antes o después se pondrá de manifiesto la necesidad de rehacer el principio de conservación de la energía y entonces nos veremos en la necesidad de recurrir a algún error abandonado”.¹³

En ese orden de ideas sostiene como uno de sus principios que “querámoslo o no, no podemos liberarnos de un pasado que —con todos sus errores— sigue vivo en conceptos heredados, las formas de concebir los problemas, en los programas de la enseñanza formal, en la vida diaria, en el lenguaje y las instituciones. No existe ninguna *generatio espontánea* de los conceptos sino que están [...] determinados por sus antepasados”.¹⁴ Nos previene del peligro de mantener enlaces inconscientes y desconocidos con el pasado en un planteamiento cercano al psicoanálisis de conocimiento objetivo de Gaston Bachelard,¹⁵ pero diferente del pensador de la campaña francesa, en cuanto Fleck no plantea rupturas epistemológicas definitivas.

Los planteamientos de Fleck nos previenen contra los criterios fixistas lógicos respecto a la ciencia. Por ello es coherente cuando reconoce la huella abierta por Darwin y sus continuadores: “la Biología me enseñó a investigar siempre

11. FLECK, Ludwik (1935). *Op. cit.*, 66.

12. *Ibid.*, 66.

13. *Ibid.*, 67.

14. *Ibid.*, 67.

15. BACHELARD, Gaston (1972). *La formación del espíritu científico, contribución al psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México: Editorial Siglo XXI, 302.

histórica evolutivamente todo campo de desarrollo. Predica el nexo indisoluble entre la historia del conocimiento y el contenido de la ciencia ya que “los medios de investigación actuales –escribía– son precisamente el resultado del desarrollo histórico”.

En una referencia al saber médico, critica a la insularidad del sujeto-autor-proprietario de la investigación, ratifica su criterio que “incluso un investigador moderno armado de todos los instrumentos técnicos e intelectuales no podría llegar nunca a separar todos los diversísimos cuadros de una enfermedad determinada, de la totalidad de casos que se presentan, distinguirlos de las complicaciones y agruparlos en una unidad. Solo mediante comunidades de investigación organizadas, fomentadas por el saber popular y mantenidas durante generaciones, es posible alcanzar esa meta”.¹⁶

La apertura de Fleck le permite también abrirse a los saberes y culturas populares que también practican el arte de curar, de navegar, de construir y de gobernar. Invita a asumir una posición menos egocéntrica, ya tal vez menos etnocéntrica que permita construir una epistemología comparada. Queda claro que esa epistemología también se desplaza del horizonte de las grandes filosofías y adquiere un contenido histórico social. Esta nueva epistemología libre del férreo tutelaje de los sistemas lógicos. “Un principio de pensamiento que permita percibir más detalles concretos y más relaciones necesarias” en el marco de la historia de las ideas.¹⁷

Habla de *protoideas* que aún distantes en el tiempo, pueden retornar con fuerza en otra fase de la historia como es el caso de los atisbos heliocéntricos de Aristarco de Samos que después serán desarrollados por los colectivos de Galileo, Kepler y Newton. Escribía Fleck que “las protoideas han de verse como esbozos histórico evolutivos de las teorías actuales y su surgimiento tiene que comprenderse socio-cognoscitivamente”.¹⁸

Ahora bien, otro de los problemas que aborda Fleck es el que busca de confrontar a la lógica de la investigación científica propia del neopositivismo y del criticismo

16. FLECK, Ludwik (1980). *Op. cit.*, 69.

17. *Ibid.*, 69.

18. *Ibid.*, 72.

problemas de la verificación y la falsación. Para dar cuenta de estos problemas sostiene que “En la historia del conocimiento científico no existe ninguna relación lógico-formal entre las relaciones y sus pruebas: las pruebas se acomodan a las concepciones tan a menudo como las concepciones a las pruebas. Después de todo, las concepciones no son sistemas lógicos, por más que siempre aspiren a serlo, sino unidades fieles a un estilo que o bien se desarrollan como tales, o bien se funden junto con sus pruebas en otras unidades”.¹⁹

Por eso para él “tanto en la ciencia como en el arte y en la vida, solo aquello que es realidad para la cultura es realidad para la naturaleza (...) todo intento de legitimación de una proposición concreta como la única correcta, solo tiene un valor limitado pues está ligada inextricablemente a un colectivo de pensamiento”.²⁰ Insiste en considerar que es imposible formular en términos lógicos ni el estilo de las concepciones ni las destrezas técnicas necesarias para cada investigación científica, ya que la legitimación solo se hace factible cuando ya no se necesita porque es compartida por personas con la misma formación –y noviciado– y moldeadas en un estilo específico que les es común.

6.1. EL COLECTIVO DE PENSAMIENTO

Hemos dicho que uno de los aportes cruciales de Ludwik Fleck es el concepto de Colectivo de pensamiento. En su propuesta de Epistemología comparativa, el autor parte de la idea que “el conocer no es un proceso individual de una conciencia en general, por el contrario es el resultado de una actividad social, ya que el estado de conocimiento de cada momento excede la capacidad de cualquier individuo”. Por lo expuesto no se trata de una relación bilateral Sujeto-Objeto ya que existe una relación entre lo conocido y lo que está por conocer condicionada socialmente.

El Colectivo de conocimiento es una estructura social, en la cual existe una división del trabajo, la colaboración, en el trabajo de preparación en la cual intervienen varios individuos, se requiere además una ayuda técnica, el intercambio permanente de ideas, los debates internos, las polémicas, etc. En la praxis científica actual existen unos medios de comunicación que son las revistas, los libros, las ponencias, la correspondencia y los intercambios de investigadores (el sistema de

19. *Ibid.*, 75.

20. *Ibid.*, 81.

becas, pasantías internacionales y doctorados) con otros colectivos y comunidades científicas que pueden pertenecer a ámbitos geográficos distantes, ya que en la sociedad de conocimiento las redes adquieren un sentido internacional. Hay, por supuesto, jerarquías que incluyen equipos de científicos y técnicos, de seguidores y opositores.

Ahora bien, un individuo puede pertenecer a varios Colectivos de pensamiento en la ciencia, el arte, la política.

7. LOS DISIDENTES

7.1. THOMAS KUHN: LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS

Como un punto inicial de controversia que cuestiona el Positivismo y el Racionalismo crítico me referiré al influyente norteamericano Thomas Kuhn quien parte de una psicología del descubrimiento que se mueve en medio de los avatares de crisis y normalizaciones de las ciencias que abren paso a nuevos paradigmas científicos.

Kuhn se desenvuelve en una polémica con el falsacionismo de Karl Popper y si bien parte de una posición internalista afín a Koyré, no era ajeno a los aportes de la Sociología del conocimiento de Robert K. Merton, Karl Manheinn y el propio Max Weber. Esto le permite reconocer la historia intelectual con Piaget y una historia social más cercana a una Psicología del conocimiento pues según él las revoluciones científicas son irracionales pero asimismo generan una racionalidad completamente nueva, objeto de estudio de la Psicología de masas y de la Gestalt.

7.1.1. Ciencia normal y ciencia extraordinaria

El norteamericano Thomas Kuhn ha sido considerado el más definido y consistente historiador de las ciencias de Occidente. Formado en la tradición analítica anglosajona, es un disidente de gran fortaleza, en tanto se debate toda su obra en controversia con el falsacionismo y el verificacionismo. La envergadura de su misión se aprecia no solo porque en Norteamérica ha existido una tajante separación entre historia de las ciencias y filosofías de la misma, sino porque le correspondió distanciarse del concepto de ciencia unitaria tan característico de la razón positiva donde se formó.

Es el pensador que confronta más dedicadamente la influencia sólida de Popper en la lógica de la ciencia y los estudios de Koyré, de quien se decía había llevado a la historia de las ciencias a su madurez. Sus discrepancias lo obligaron a redoblar sus esfuerzos para generar una lectura crítica de una historiografía y un *corpus* conceptual, hasta entonces incontrovertible.

El ambiente de su época estaba signado, como se ha dicho, por el esfuerzo de Koyré de rechazar la historia de las ciencias propia de los científicos, cuyas limitaciones hemos reseñado, entre ellos la óptica, de Pierre Dunhem, que consideraba los hechos científicos como un proceso de acumulación de conocimientos episódicos solamente conmovido por el descubrimiento súbito, o por el relato de la conformación de las propias ideas de los hombres de ciencia.

Si bien el impacto inicial de Koyré sobre Kuhn es innegable puesto que aquel fue el más comprometido con el plano interno de la ciencia, es precisamente el cuestionamiento de las imitaciones de Koyré y la lucha frontal con Karl Popper el que va fraguando sus aportes originales.

Uno de los puntos críticos era el Positivismo lógico con su consigna de la inducción y la verificación que consagraba un lenguaje universal e inamovible para la ciencia, pero no podía ocultar sus carencias en la historia y la Filosofía de las Ciencias reales que desdeñaba. Otro punto en discordia derivaba de la toma de posición en el combate donde Popper critica las tesis centrales del Empirismo lógico, oponiendo el método hipotético deductivo contra la inducción, el falsacionismo contra el verificacionismo, proponiendo como problema básico el “crecimiento” de una ciencia sin historia.

Kuhn siempre se resistió a aceptar el llamado principio de transferencia de Popper de que “todo lo que es verdad en el dominio de la lógica lo es también en el método científico y en la Historia de la Ciencia”.

Hemos dicho que la obra de Kuhn también se nutrió de la historiografía de Koyré e incluso compartió los interrogantes básicos de la problemática de aquel que observaba ritmos desiguales en un esquema de desarrollo *científico* que visualizaba como no lineal sin advertir las razones más profundas. A lo sumo Koyré reconocía nexos con el entorno cultural pero no se explicaban las razones del cambio de terreno de los científicos, precisamente el aspecto crucial donde se separa Kuhn de Koyré. Este aspecto lo pone de presente Antonio Beltrán, profesor de la Universidad de Barcelona así: “Hay un punto importante que separa la historiografía de Koyré de la de Kuhn: la idea de progreso que el primero describe como un *itinerarium mentis veritatem* y que en su lógica filosófica entenderá Karl Popper, como vía del Ensayo-Error o aproximaciones a la verdad”.

Thomas Kuhn rechaza los circuitos de crecimiento lógico de Popper, manifestando a la vez que el principio de transferencia del filósofo vienés, que arriba he mencionado, contradice todo intento de Historia de las ciencias, en otras palabras, que el esquema de la ciencia vigente nada posibilita para entender los cambios.

El tránsito de Thomas Kuhn a un nuevo terreno se fue fraguando cuando conoce la teoría de los estilos de pensamiento de Fleck y de los colectivos y comunidades que intervienen en la historia y la cultura para arribar a los conceptos. Solo así pudo entender el bloqueo que le significaba el estudio de la Física aristotélica con el aparato conceptual de la Física contemporánea y condujo al retorno de Thomas Kuhn a la lectura de la Física de Aristóteles, enmarcándolo en el marco mental de sus tiempos, sin juzgarlo en el tribunal de la ciencia actual, le permitió entender el orden lógico de los elementos de la ciencia aristotélica que se reveló elocuente ante sus ojos. Lejos de la incoherencia y el absurdo de poner a Aristóteles en una lucha desigual con la Física moderna, Kuhn advierte que la lectura y la mirada que prodiguemos a la ciencia dependen del ángulo, el tiempo histórico y el lenguaje con que la abordemos.

Solo entonces entendió el mensaje que dimana de una nueva manera de leer la realidad en la mecánica y la geometría de Galileo y Descartes, en tanto la matematización de la ciencia implicaba un cambio radical en la forma como los hombres concebían la naturaleza lo que implicaba un lenguaje, de forma que no se tratara solamente de adición de conocimiento o corrección de errores.

Se trataba literalmente de un cambio de estructuras mentales en Kuhn, que entiende desde entonces que la Historia y la Filosofía de la Ciencia se requieren alternativa y recíprocamente y reconoce que la Historia de la Ciencia puede contribuir a cerrar la brecha entre la Filosofía de entonces y la praxis científica, fuente de datos y problemas.

Cada vez más, encontraba Kuhn que la *Filosofía* de la ciencia positivista no coincidía o entraba en conflicto con la historia del trabajo científico. A partir de sus posiciones cada vez más definidas empezó a gestarse una nueva imagen del conocimiento científico. Acuña, entonces las nociones de *Ciencia Normal y Extraordinaria*, *Rompecabezas*, *Enigma*, *Anomalías* y *Paradigmas*, conceptos extraídos del medio donde actúan las comunidades científicas.

La operación que se produce en la conceptualización de Kuhn se puede explicitar así: cuando un rompecabezas científico llega a constituir una anomalía y los problemas se tornan difíciles de solucionar en el marco normativo de una comunidad científica, se abre una época de crisis que generalmente concluye en un cambio de paradigma. En ese proceso se pasa de hacer una ciencia normal a ciencia extraordinaria, periodo en el cual se duda de las reglas tradicionales y se recurre a una nueva conceptualización que no concierne a procesos acumulativos anteriores.

Se inaugura, así, una revolución científica. Entonces hay dificultades de comunicación entre colegas de otro Paradigma, distintos científicos ven cosas diferentes, observando lo mismo con idénticos instrumentos. Ahora bien, la tradición científica que emerge con el nuevo paradigma es incompatible o inconmensurable con el anterior.

Se ha problematizado la conceptualización de Kuhn por parte de Popper y el Positivismo, en tanto el norteamericano considera que el paradigma no se elige racional e intencionalmente y que además, en aras de una neutralidad valorativa no se puede mantener el carácter, a todas luces ficticio, del falsacionismo, el verificacionismo y el progreso de la ciencia.

Las operaciones mentales que se producen son más bien del carácter de la percepción, vinculando la Psicología. Se trata ya de bruscas reestructuraciones de conjunto cercanas a la teoría de la Gestalt o de las Totalidades estructuradas, que Piaget llama cambios de Estadio. En todos los casos, el análisis que se impone es el lingüístico y el sociológico de la percepción subjetiva lo cual sugiere un nuevo enlace entre lenguaje y la naturaleza que Kuhn considera no problemática sino dúctil y factible.

A partir de aquí la inconmensurabilidad se asocia a distintas formas de ver diversas cosas mirando lo mismo, lo que conduce a la Psicología de la investigación científica por oposición a la lógica del descubrimiento de Popper.

La inconmensurabilidad implica, diferencias de método y redes normativas e incluso cambio de terreno y no se trata de un problema de traducción como pretende Feyerabend, sino de interpretación, para lo cual la comunidad científica debe aprender las nuevas técnicas y el lenguaje del nuevo paradigma o ejemplar. Si no

se aprende el nuevo léxico cesa la comunicación hasta cuando la comunidad científica aprenda el nuevo lenguaje.

El esfuerzo de Kuhn, su aporte relativo al cambio de paradigmas y la conformación de las comunidades científicas y la búsqueda de opciones para describir el cambio de mentalidad individual o colectiva de los científicos, inscribe a Kuhn como uno de los pensadores que desde la óptica de una Sociología y una Psicología del descubrimiento científico más influencia tiene en la actualidad.

El concepto de Paradigma

Existe una gran plasticidad en el término paradigma, por cuanto los lectores tienen distintas formas de apropiarse de este. T. S. Kuhn escribe en 1974 un artículo¹ que busca precisar el concepto y se dispone a ofrecer una exposición que enriquezca las apreciaciones parciales de sus lectores y trate de desenredarlos.

Expongo textualmente los enunciados para tomar después la conveniente distancia:

1. “Nuestro sentido de paradigma es global y abarca todos los compromisos compartidos de un grupo científico.”
2. “El término paradigma se halla en estrecha proximidad tanto física como lógica, de la frase comunidad científica.”
3. “Un paradigma es lo que los miembros de una Comunidad científica y solo ellos comparten.”
4. Es su posesión de un paradigma lo que constituye una comunidad científica. Las Comunidades científicas están formadas por hombres diferentes en todos los demás aspectos.
5. Las Comunidades científicas tienen existencia independiente. Su identificación y estudio es un tema de investigación importante entre los sociólogos.
6. La mayoría de científicos profesionales responden de inmediato acerca de sus afiliaciones a una comunidad dando por descontado que la responsabilidad de las diversas especialidades y técnicas de investigación actuales se distribuyen entre grupos de una membresía más o menos determinada.
7. A falta de medios más sistemáticos comparto con sociólogos e historiadores de

1. SUPPE, Frederick (1974). The Structure of Scientific Theories. En: *Urbana*. University of Illinois Press, pp. 459-482.

la ciencia una noción intuitiva de comunidad científica: “Una Comunidad científica se compone de los profesionales de una especialidad científica. Unidos por elementos comunes, por educación y noviciado”.

8. Los miembros de una comunidad se ven a sí mismos y los demás así los ven como los responsables de la lucha por la consecución de un conjunto de objetivos compartidos, entre los que figura la formación de sus sucesores. Tales comunidades se caracterizan por la comunicación casi completa dentro del grupo y por la unanimidad relativa del juicio grupal en asuntos profesionales.
9. En grado notable los miembros de una comunidad dada han absorbido la misma literatura y extraído lecciones semejantes de ella.
10. Existen distintos niveles de comunidad científica. En sentido amplio podemos distinguir a los científicos naturales (Hard Sciences) y los científicos sociales, (Soft Sciences) dentro de los primeros en un nivel inferior encontramos los físicos, los químicos, los astrónomos, los zoólogos, etc., al segundo grupo corresponden los economistas, los sociólogos, los antropólogos. Y las disciplinas: Medicina, Ingeniería, Administración, Enfermería, que comparten distintos métodos y objetos.
11. En un procedimiento similar se podía aislar a los subgrupos: Los químicos orgánicos, los químicos de las proteínas, los físicos del estado sólido y de las altas energías, los radioastrónomos. Y en las Ciencias Sociales, los funcionalistas y los marxistas, los neoliberales y los estructuralistas neokeynesianos, los trabajadores sociales asistencialistas y los reconceptualizados, los maestros transmisionistas y los constructivistas, etc.
12. Hay líneas de comunicación formales e informales incluidos los vínculos entre citas que da cuenta de la repercusión de las publicaciones (Eugene Garfield² y de Derek J. De Solla Price),³ para el cual la Sociología de la Ciencia ha desarrollado el ámbito especializado de la bibliometría que cuenta con modelos e indicadores que presuponen la organización de la actividad científica y miden su volumen, su flujo producción y circulación de la actividad científica.
13. La comunicación profesional parte de la existencia de una matriz disciplinar que es la posesión común de elementos ordenados de una disciplina con la que existe un compromiso de grupo.

2. GARFIELD, Eugene (1955). Citation Index for Science: a new dimension in Documentation through association of Ideas. En: *Science*, v. 122.

3. DE SOLLA PRICE, Derek J. (1963). *Little science, big science*. New York: Columbia University Press.

14. Los compromisos inherentes al grupo que sustenta una matriz disciplinar son las generalizaciones simbólicas, los modelos y los ejemplares.
15. Las generalizaciones simbólicas son aquellas expresiones empleadas sin cuestionamiento por el grupo que pueden verterse en forma lógica como (x), (y), (z). Son los componentes formales o fáciles de formalizar de la matriz disciplinaria.
16. Los modelos proveen al grupo de analogías preferentes o cuando se sostiene profundamente, de una ontología. Son heurísticos y constituyen los objetos del compromiso metafísico: por ejemplo: El comportamiento de un gas es como una colección de microscópicas bolas de billar en un movimiento aleatorio, [...] El calor de un cuerpo es la energía cinética de sus partículas componentes. [...] El átomo tiene la forma de un sistema planetario.
17. Los ejemplares son soluciones de problemas concretos aceptadas por el grupo como paradigmáticas.
18. El funcionamiento de una comunidad científica supone la interacción de estos tres elementos. Las alteraciones de cualquiera de ellos puede producir cambios en la conducta científica.
19. En ciencias como la Física las generalizaciones suelen encontrarse ya en forma simbólica: $F=ma$. Otras se expresan en palabras: Toda acción es igual a la reacción. En ciencia pura las generalizaciones simbólicas se comportan como esquemas de generalización, cuya expresión simbólica varía de una aplicación a otra.
20. Sin un compromiso compartido respecto de un conjunto de generalizaciones simbólicas, la Lógica y las Matemáticas no se aplicarían rutinariamente en el trabajo de la comunidad científica. El poder de una ciencia aumenta con el número de generalizaciones simbólicas que disponen sus practicantes.
21. Toda explicación del aparato cognoscitivo de una comunidad científica debe decirnos algo sobre la manera como los miembros del grupo antes de las pruebas empíricas directamente pertinentes al caso identifican el formalismo especial que se adecúa a un problema en particular, especialmente a un problema nuevo. Regularmente los formalismos especiales son aceptados como plausibles o rechazados por imperfectos.
22. Los juicios de la comunidad deben con frecuencia notable resultar correctos, por eso idear un formalismo especial una versión nueva de la formalización, no es lo mismo que inventar una teoría nueva. Lo primero puede enseñarse, lo segundo no.

23. Comoquiera que es imposible un sistema de datos sensoriales lo que existen son reglas de correspondencia (conjunto de condiciones necesarias y suficientes) para la aplicabilidad de los términos.
24. Una capacidad aprendida de ver semejanzas entre problemas al parecer ajenos desempeña en las ciencias una parte importante del papel que suele atribuirse a las reglas de correspondencia.
25. Esa idoneidad para reconocer las semejanzas autorizadas por el grupo es lo principal que adquieren los estudiantes al resolver problemas, ya sea con lápiz y papel o en un laboratorio bien equipado (ejercicios).
26. Esos problemas concretos con sus soluciones son lo que llamó Kuhn, ejemplares: Ejemplos estándar de la comunidad. Adquirir todo un arsenal de ejemplares, igual que aprender generalizaciones simbólicas, son partes integrales del proceso por el que el estudiante logra llegar a las generalizaciones cognoscitivas de su grupo disciplinario.
27. La comunidad científica actúa como el sujeto de la actividad generadora de conocimiento. Este punto de partida le va a ofrecer la posibilidad de salir de un enfoque inmanente de la ciencia y permite ampliar la concepción de ella como quehacer.
28. Para Kuhn la ciencia normal es un proyecto de investigación que ha logrado el monopolio absoluto, mientras para Lakatos será la historia de programas de investigación con metodologías rivales, cuanto antes comience la competencia mejor para el progreso. Por tanto con Popper, Lakatos y Feyerabend se afianza la idea del pluralismo teórico.
29. Para Kuhn la ciencia tiene que ver más con la especialidad de un grupo de científicos que con un conjunto de fenómenos.
30. Una comunidad científica consiste en que quienes practican una especialidad científica ya han tenido una educación y una iniciación profesional similares.
31. Tanto la ciencia normal (periodos evolutivos) como la ciencia extraordinaria (periodos de transformaciones radicales) son actividades basadas en comunidades, que tienen una visión del mundo y su actividad se desenvuelve en un tiempo histórico determinado, en el marco de unas condiciones socioeconómicas y culturales y un nivel específico de desarrollo tecnológico.
32. El paradigma no gobierna un tema de estudio sino un grupo de practicantes. De ahí que paradigma sea toda una constelación de creencias, valores, técnicas que comparten los miembros de una comunidad dada. El paradigma cohesiona

- a los miembros de una comunidad, les proporciona patrones conceptuales a través de los cuales investigan la realidad.
33. Los valores de cada comunidad hacen referencia a la capacidad de predicción, la cuantificación, la coherencia interna y externa, etc.
 34. Existe una polémica entre internalismo y externalismo (Lakatos, Dunhem) y factores externos. Kuhn reconoce la importancia de las circunstancias sociales y el desarrollo tecnológico, así como las condiciones económicas e intelectuales. Por ejemplo: Una anomalía del calendario en época de Copérnico precipita una aguda crisis a la ciencia normal para introducir un momento de ciencia extraordinaria. Hay ocasiones en que lo técnico y lo artesanal impulsan los cambios en la ciencia.
 35. Solo en periodos de crisis reconocida los científicos se vuelven hacia el análisis filosófico de los principios, reglas y supuestos epistemológicos, que promueven o frenan hipótesis concretas y actúan como reguladores ideológicos. En estos periodos es importante el contenido teórico cognoscitivo e ideológico valorativo.

7.2. IMRE LAKATOS: LAS RECONSTRUCCIONES RACIONALES DE LA CIENCIA

El escritor húngaro Imre Lakatos es un lúcido crítico y disidente del falsacionismo de Karl Popper y de las revoluciones científicas de Thomas Kuhn, pero no solo es un original y prolífico escritor que en el ámbito intelectual anglosajón, especialmente en Inglaterra y Estados Unidos, ha producido una línea teórica alternativa que explica el fenómeno del progreso de la ciencia o su regresión; me refiero a los programas de investigación científica.

En un artículo publicado en 1973 por la Open University, expone sumariamente algunos de sus conceptos e inicia un ajuste de cuentas con los autores más influyentes del mundo anglosajón, que he mencionado arriba.

Ciencia y pseudociencia: Lakatos parte de la distinción obsesiva entre ciencia y pseudociencia, porque, considera, que no se trata de un simple problema de tertulia filosófica de salón sino un aspecto de envergadura política y social, un verdadero proyecto investigativo que ha de arrojar luz cerca de la demarcación indispensable en la Historia de las Ciencias.

En este aspecto hay coincidencias con Popper y Kuhn en el sentido de distinguir la

ciencia de su impostura a través de procedimientos específicos en tanto acoge la lógica de los enunciados.

Respecto a la ciencia, sostiene que debe haber un escepticismo constante. No se trata de la aceptación, la creencia, ni el consenso para que sea válida e inmune una ciencia. Antes bien, debe partirse del criterio que un enunciado puede ser plausible y comúnmente acogido y ser pseudocientífico mientras puede ser incomprendible en un momento dado y ser científicamente valioso.

Enfáticamente plantea Lakatos, que “El valor científico y objetivo de una teoría, es independiente de la mente humana que la crea o la comprenda; su valor científico depende, solamente, del apoyo objetivo que prestan los hechos a esa teoría”.⁴

Reitera Lakatos su génesis analítica acudiendo con Hume al razonamiento experimental; asimismo, a lo largo de todo su trabajo circula en torno a la que califica “poderosa” obra de Newton. Como base de contrastación de sus tesis, reconoce que las teorías deben ser confrontadas y apoyadas por los hechos para exhibir científicidad aunque no a perpetuidad.

Sostiene Lakatos que a diferencia de la teología, la ciencia persiguió siempre la certeza y que la honestidad intelectual, concepto básico y reiterativo de su visión, implicaba que las teorías no probadas por los hechos eran desechadas.

No obstante, la historia de la ciencia ha demostrado que las teorías no siempre son probadas ni verificadas. Una teoría estructurada como la de Newton se derrumba ante Einstein, Newton a su vez desmonta a Kepler. ¿Cómo proceder entonces para distinguir la ciencia de la seudociencia?

Programas progresivos y regresivos

A partir de este interrogante Lakatos reconoce la labor de los lógicos inductivos que acudieron a criterios de probabilidad matemática; no obstante, este no era un criterio confiable de demarcación, como lo demostró Popper, que propuso la falsación a partir de un experimento crucial. Para Lakatos el criterio de falsabilidad de

4. LAKATOS, Imre (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza. p. 10.

Popper no es la solución, porque existe una notable tenacidad de las teorías científicas, por el carácter obstinado de los científicos. No es fácil propiciar la refutación de sus teorías y eso es válido tanto en la Física como en la tozudez del marxismo dogmático. Sostiene que los científicos suelen señalar anomalías parciales para no capitular de sus enunciados, hipótesis o ideologías.

Examina seguidamente, la propuesta de las revoluciones científicas expuesta por Kuhn, pero la critica como un cambio irracional de convicciones, como alternativa al falsacionismo “ingenuo” de Popper. Advierte Lakatos en Kuhn falta de claridad, por el carácter psicologista de las revoluciones que no alcanzan a exhibir objetividad en la demarcación.

Con estas bases formula un esbozo inicial sobre su metodología de los programas de investigación científica. Sigámoslo:

En primer lugar, definiendo que la unidad descriptiva típica de los grandes logros científicos no es una hipótesis acelerada sino más bien un Programa de investigación. La ciencia no es solo ensayos y errores..., conjeturas y refutaciones, el núcleo firme de un programa (las cuatro leyes de Newton por ejemplo), está tenazmente protegido contra las refutaciones por un gran cinturón protector de hipótesis auxiliares. Y lo que es más importante, el programa de Investigación tiene también una heurística, esto es, una poderosa maquinaria para la solución de problemas, que con la ayuda de técnicas matemáticas sofisticadas, asimila las anomalías e incluso las convierte en evidencia positiva.⁵

Esta prolija intervención de Lakatos sirve para comparar horizontes tan disímiles como la Teoría newtoniana de la Gravitación Universal, la Teoría de la Relatividad de Einstein, el marxismo, la física de los cuantos y el psicoanálisis, en cuanto todos son programas de investigación con un “cinturón protector flexible... un núcleo firme, característica pertinazmente defendida... y una elaborada maquinaria para la solución de problemas”. En todos los casos pueden advertirse e identificarse anomalías no asimiladas y problemas no solucionados.

5. *Ibid.*, p. 13.

Si nos fuésemos al radicalismo de la refutación popperiana quizá ninguna teoría hubiese resistido pasar por el tamiz riguroso de la contrastación. Es más, Newton tenía limitaciones para explicar el movimiento de la Luna, Einstein recién publicó su teoría fue refutado por Kauffman, pero en ambos casos hay predicciones plausibles de hechos o fenómenos nuevos como es el caso de Halley, miembro del programa de Newton respecto al cometa o las mediciones estelares de Einstein.

Estas evidencias permiten a Lakatos colegir que hay programas científicos o progresivos o pseudocientíficos o regresivos aunque tengan núcleo firme y cinturón protector. Puede ocurrir como en el caso del marxismo, que según él no ha acertado una sola predicción y sus teorías *a posteriori* tratan de explicar lo acontecido. Antes bien, el programa marxista siempre va en retraso con relación a los hechos. Quizás en este punto lo que intenta demostrar Lakatos es que el marxismo carece de la sinuosidad requerida para entender las características de las ciencias humanas y de la cultura. Lakatos abunda en detalles frente a los que considera, han sido los fracasos e “imposturas” históricas del marxismo y evoca los hechos dolorosos de su patria en 1956 y Praga en 1968.

Para Lakatos, en consecuencia, carecen de importancia la verificación y la refutación así como las verdades por consenso de las comunidades científicas basadas en identidades lingüísticas. Lo importante para él son las predicciones dramáticas inesperadas, grandiosas; unas pocas de estas son suficientes para decidir el desenlace; si la teoría se retrasa con relación a los hechos, ello significa que estamos en presencia de programas de investigación pobres y regresivos.⁶

Como puede advertirse, la posición de Lakatos, quien había distinguido entre internalismo y externalismo, carece de una visión sociológica y política de la ciencia lo que lo lleva a descalificar con procedimientos reduccionistas una teoría de índole humanística como el marxismo. Por eso, en su peculiar concepción congelada de la historia, descalifica el marxismo con demoleedores argumentos que hay que responder con la discusión y precisión del tiempo histórico que es lo realmente pertinente.

En esa lógica asume también su posición frente al concepto de revoluciones científicas

6. *Ibid.*, 11.

de Kuhn, puesto que considera que lo importante no es si existe ciencia normal o ciencia extraordinaria sino si de dos programas rivales de investigación, uno progresa y el otro degenera, colige que los científicos obviamente buscan alinearse en los programas progresivos.

Reitera su adhesión a la noción de honestidad intelectual, en el sentido de pretender la línea progresiva aunque acepta como lícito todo intento de transformar para el progreso un programa regresivo. Otra de las tesis relevantes de Lakatos se levanta contra la racionalidad crítica de Popper, drástica en su refutación instantánea.

En un criterio gradualista Lakatos identifica procesos de despegue de mayor o menor lentitud para llegar a la progresividad empírica de una ciencia. Delimita así su postura:

“La crítica no es un arma popperiana que mate con rapidez, mediante la refutación. Las críticas importantes son siempre constructivas, no hay refutaciones sin una teoría mejor.”

Este ajuste de cuentas con Popper, critica los experimentos que este consideraba cruciales y sostiene que las refutaciones las hace la propia historia de la ciencia, que puede refutar al maestro vienés por su proceso de falsación ingenuo. Seguidamente Lakatos hace extensiva su crítica a Kuhn señalando que no hay cambios repentinos e irracionales en la ciencia, en consecuencia tanto la falsación popperiana como las revoluciones científicas de Kuhn son para Lakatos, erróneas y mitológicas. Postula, en su defecto, que lo que ocurre en la realidad es que los programas científicos progresivos sustituyen a los regresivos.

La Metodología de los programas de investigación científica

Lakatos emprende seguidamente la exposición de su metodología de investigación dentro del propósito de precisar los cambios progresivos y regresivos de la ciencia. Se trata de un conjunto de reglas metodológicas sobre los caminos que se deben evitar (heurística negativa) y las alternativas que deben proseguirse (heurística positiva).

El programa máximo de investigación, según el autor citado, es el de la ciencia en

su conjunto, suprema aspiración positivista que debe estar presidido por la suprema regla heurística de Popper:

“Diseña conjeturas que tengan más contenido empírico que sus predecesoras.”

Ahora bien, lo que existe tangiblemente para Lakatos, son programas de investigación particulares, y, para explicarlo, escoge el programa de la Teoría Mecanicista cartesiana del Universo. El principio heurístico de la Metafísica cartesiana es la creencia que “el universo es un gigantesco mecanismo y un sistema de vértices, en el que el empuje es la única causa del movimiento”. Este principio hacía desdenar todo tipo de investigaciones que la controvirtieran como es el caso de la emergente Teoría de Acción a distancia de Newton, a la que se le oponían hipótesis auxiliares como las elipses de Kepler que era la heurística positiva del momento.

Proseguimos la disección de la metodología de Lakatos: Todo programa de investigación necesita un centro firme: “La heurística negativa que disuade el empleo del *modus tollens* o sea el corte y las hipótesis auxiliares “regresivas”, forman el cinturón protector”.

El papel progresivo consiste en dirigir el *modus tollens* contra las hipótesis auxiliares, a través de contrastaciones. Un programa de investigación triunfante debe conducir en una lucha constante para transitar un nuevo terreno con un cambio de problemática.

Lakatos edifica las ilustraciones de su metodología a partir del éxito de la Teoría Gravitacional de Newton, que emerge de un mar borrascoso de “anomalías” o contraejemplos que conspiran contra su nacimiento. Con gran tesón y tozudez los newtonianos transforman las anomalías en ejemplos corroboradores que desmontan las teorías observacionales vigentes pero desuetas. Como señalaba Laplace en 1824, “Hicieron de cada dificultad una nueva victoria de su programa”.

Pero sigamos a Lakatos: “En el programa de Newton la heurística negativa impide dirigir el “modus tollens” contra las tres Leyes de la Dinámica de Newton y contra su Ley de la Gravitación. En principio el centro es irrefutable, pero se van originan-

do cambios progresivos de problemática teórica en un peregrinar largo de ensayos y errores”.⁷

El esfuerzo de Lakatos por ejemplificar su teoría lo lleva a las Reconstrucciones Racionales de la Ciencia para compararlas con la historia real. Este procedimiento lo extiende a los programas de Prouts sobre la composición de los átomos y el programa de Bohr, quien a partir de la teoría de Maxwell-Lorentz sustenta que la emisión de la luz se debe a los saltos de los electrones entre unas órbitas y otras en el seno de los átomos en la Física Cuántica inicial.

En el fondo de lo que se trata en esta metodología es reconstruir:

- Problema inicial.
- Heurística positiva.
- Problemas que trató de solucionar en su desarrollo.
- Punto de regresión o saturación.
- Programa por el que fue superado.

Destaca Lakatos experimentos cruciales como el de Lunmier-Prings Heim quienes a partir de los problemas de la Física de su tiempo originaron la teoría cuántica; se apoya en ellos para hablar de ciencia madura e inmadura, de crecimiento continuo, etc. Como ejemplo para comprobar sus tesis.

La Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales

Lakatos parte de la siguiente proposición:

“La Historia de la Ciencia ha sido y debe ser una historia de programas de investigación que compiten (o si se prefiere de paradigmas) pero no ha sido ni debe convertirse en una sucesión apacible de periodos de Ciencia Normal; cuanto antes comience la competencia mucho mejor para el progreso.”

Por otra parte, Lakatos señalaba que la Filosofía de la Ciencia sin la historia, es vacía, y la Historia de la Ciencia sin la filosofía es ciega. Con estas paráfrasis de Kant y con la asimilación crítica de la noción de paradigma, expone su metodología de la historia de la ciencia. Textualmente señala:

7. *Ibíd.*

- a) “La filosofía de la ciencia suministra metodologías normativas con las que el historiador reconstruye la historia interna, ofreciendo, de este modo, una explicación racional del crecimiento del conocimiento objetivo.”
- b) Dos metodologías rivales pueden ser evaluadas con la ayuda de la historia (interpretada normativamente).
- c) Cualquier reconstrucción racional de la historia puede ser complementada mediante una historia externa.

En esa lógica, jerarquiza como principal la historia interna en su autonomía y como secundaria la historia externa (Psicología y Sociología empíricas). No obstante, la apertura de Lakatos es signo de un replanteamiento en la versión inglesa del criticismo racional.

Emprende la crítica del Inductivismo en la historia de las ciencias refiriéndose a las generalizaciones de Keppler frente a las observaciones de Tycho Brahe, los descubrimientos de Newton por generación inductiva de Keppler y las generaciones inductivas de Ampere que condujeron a la electrodinámica. Sostiene que el inductivismo no puede brindar explicaciones racionales internas sino empíricas y externas.

Rechaza el convencionalismo bergsonian del libre albedrío y la creatividad de los científicos, como es el caso de Dunhem que no establece distinciones entre los hechos y las proposiciones fácticas. Sostiene que los convencionalistas conservadores como Whewell, y un Dunhem revolucionario, no están en condiciones de enfrentar teorías rivales y permanecen en el simplismo del sentido común basados en la historiografía inductivista.

Las reconstrucciones racionales también dan cuenta del falsacionismo metodológico que emerge contra los autores popperianos como Agassi, quien considera que los descubrimientos fácticos de Calvam, Oersted, Priestley, Roetgen y Hertz, son refutaciones planeadas exitosas.

Imre Lakatos concluye su visión sobre la Historia de las Ciencias como reconstrucciones racionales con estas tesis:

1. “Cada metodología de la ciencia determina una demarcación característica (y

abrupta) entre historia interna (que es fundamental) y la historia externa, que es secundaria.”

2. Tanto los historiadores como los filósofos de la ciencia deben considerar la interacción crítica entre factores internos y externos.

Es útil estudiar en Lakatos reflexiones profundas sobre Newton, base ilustrativa favorita de su centro firme que le permitió afirmar que el programa científico del inglés creó la ciencia moderna y en consecuencia “el método de Newton creó la Filosofía moderna”.

7.3. PAUL FEYERABEND: CONTRA EL MÉTODO

Culmino mi examen a las corrientes anglosajonas con un disidente formidable: Paul Feyerabend. El autor de *Tratado contra el método*, *Adiós a la Razón*, *Por qué no Platón* y *La Ciencia en una sociedad libre* se torna el más decidido crítico del Positivismo lógico y el racionalismo crítico en sus diversas vertientes y bifurcaciones, con una ventaja a su favor: se ha nutrido de su propia savia y es perfecto dominador de su lenguaje.

Examinemos paso a paso sus tesis, no sin admirar su humor implacable y despiadado con sus críticos y excorreligionarios. Las presentaremos en una síntesis nuestra:

1. Las ciencias no poseen una estructura común. Hay una heterogeneidad de elementos procedentes de distintos dominios. Eventualmente desarrollos investigativos particulares y derroteros que han conducido al éxito pero no se deduce que sean válidos para toda ciencia.
2. En virtud de lo anterior la investigación exitosa no responde a la coerción de patrones generales. Unas veces requiere apoyarse en unas reglas o campos normativos, otras veces debe desplazarse a otros. No hay una teoría de la ciencia capaz de señalar estándares comunes a todas las actividades científicas. Hay que desobedecer las normas como única forma de llegar a la cima investigativa.
3. El conocimiento de métodos empíricos y la historiografía científica dan cuenta de la complejidad y riqueza de la investigación y son particularmente útiles para “dejar otras cosas infantiles como la lógica y los sistemas epistemológicos”.⁸

8. FEYERABEND, Paul (1992). *Adios a la razón*. Madrid: Tecnos. 21.

4. Un científico debe prescindir radicalmente de toda sumisión cerril a leyes básicas vigiladas por sumos sacerdotes estelares (lógicos de la ciencia). Debe convertirse en un “oportunista” que articule libre e imaginativamente el legado del pasado con los principios útiles del presente, según la situación.

Como puede advertirse la posición beligerante de Feyerabend está inspirada en la necesidad de romper el cordón umbilical de las Grandes Filosofías, la Lógica Racionalista y el Empirismo Lógico, que se han abrogado el papel de supremo tribunal de una ciencia aislada y yerta fuera de nexos reales con la humanidad.

Para Feyerabend el conocimiento debe responder a las necesidades de la supervivencia y la paz universal ya que la idea abstracta de la ciencia “no revela, si y cómo los humanos van a sacar provecho de ella... tiene mucho en común con los decretos divinos, solo en muy escasas ocasiones es explicado”.⁹

Por el contrario se trata de reclamar una participación activa de los ciudadanos, de la sociedad civil para un carácter abierto y democrático de la ciencia. Sostiene con vigor y seguridad:

Las ciudades de una sociedad libre pueden tener prioridades (por ejemplo, pueden decidir qué es más importante, mejorar la calidad del aire, del agua y de los alimentos, que financiar esa onerosa versión de la filatelia que se conoce por física de alta energía.

Por tanto, los conceptos y objetivos abstractos ajenos a la situación real no pueden captar la materialidad del mundo y del hombre, es el caso de la tesis que exponemos siguiendo a Feyerabend.

5. La interacción fecunda entre filosofía, historia e investigación científica cesó de brindarnos su riqueza cuando, circundados por descubrimientos revolucionarios en el campo de las ciencias [...] en las artes y en la política, los “filósofos” del Círculo de Viena se retiraron a un estrecho y mal construido bastión; como resultado se abandonó el recurso de la historia, dejó de alimentarse la

9. *Ibid.*, 22.

filosofía viva y se “impuso una terminología ajena a las ciencias”, introduciendo problemas sin ninguna relevancia científica.¹⁰

A partir de este enunciado fuerte, Feyerabend emprende su diatriba contra las nociones que juzga vacías de Kuhn, tales como “paradigma, crisis y revolución”, califica al Positivismo como ejercicio infantil, incluyendo a Popper en esa escuela y se dispone al encuentro con Lakatos, al que le reconoce el mérito de haber enfrentado el psicologismo y el misticismo de Kuhn, pero lo encuentra a su vez, como “un racionalista confuso que se enfrenta por primera vez a la historia en todo su esplendor” y que, además sucumbe ante las reglas generales, en el marco de la racionalidad analítica y esboza un concepto ingenuo de honestidad científica basado en el *mea culpa* científico.

Para Feyerabend, los sistemas pueden ser la muerte de las ciencias, el arte y la religión; por esa razón, cuando se acude a un modelo evaluativo y probatorio de las teorías, basado en resultados generalizados, se cae en este peligroso ejercicio, es el caso de:

6. Las Matemáticas, la Física y la Astronomía que suministraron el modelo y el arma que usaron los positivistas y sus angustiados antagonistas, los racionalistas críticos, para asesinar a otras filosofías y ahora esta arma se vuelve a sus utilizadores y dispara contra ellos.

Acerca del método. Uno de los temas más polémicos de Feyerabend y que le ha dado pábulo a sus críticos para sacarlo de su contexto, es “Acerca del método”.

En su *Tratado contra el método*,¹¹ entra en controversia con el Positivismo y el Racionalismo, diciendo que, para ellos, que desconocen la historia en aras de la objetividad, la claridad y la verdad, “solo hay un principio que puede defenderse bajo cualquier circunstancia y en todas las etapas del desarrollo humano. Me refiero al principio de “Todo sirve”.

La polvareda no se dejó esperar, se tomó literalmente el texto y se le pidieron

10. *Ibid.*, 23.

11. FEYERABEND, Paul (1981). *Tratado contra el método*. Madrid: Tecnos, p. 12.

criterios seguros para elegir una teoría, un programa de investigación, una metodología u otra. Veamos la respuesta consignada en esta tesis.

7. “Todas las metodologías incluidas las más obvias tienen sus límites... los criterios para la investigación científica varían de un proyecto de investigación al próximo”. Toda discusión ajena a la situación específica es algo necio. En el contexto de una sociedad libre los resultados son valorados por las pautas de la tradición a la que se ofrecen, lo que naturalmente presupone una separación entre Estado y Ciencia.

Es reiterativo Feyerabend en la defensa de la sociedad libre, la democracia, la humanidad y la defensa ecológica. Esto equivale a un enfoque abierto no exento de matices políticos que se exponen sin ningún rubor. Su posición también es el rechazo a todo totalitarismo.

Por esto asocia los éxitos y fracasos de los presocráticos y de Copérnico, Galileo, Newton, Einstein, con una direccionalidad metodológica flexible, señalando que estos con virajes, cansancios, retrocesos llegaron eventualmente a resultados insospechados pero, en todos los casos:

8. “Oportunidad, actividad humana, leyes naturales, circunstancias sociales, todo esto contribuyó de forma más curiosa y asombrosa, a llevarlos a sus objetivos..., los éxitos se dieron bajo condiciones específicas prácticamente desconocidas.”

Un punto de llegada de la concepción libérrima y refrescante de Feyerabend, después del desierto de las proposiciones lógicas, la verificación, las refutaciones y la heurística, es la concepción de ciencia con que asciende en su brillante disensión indeterminista.

9. “La ciencia en su mejor aspecto, es decir, la ciencia en cuanto es practicada por nuestros grandes científicos, es una habilidad o un arte pero no una ciencia en el sentido de una empresa racional que obedece a “estándares inalterables de la razón y que usa conceptos bien definidos, estables objetivos y por esto también independiente de la práctica.”

Y culmina con esta aseveración que lo pone a salvo de cualquier debate entre ciencias de la naturaleza y del espíritu.

10. “No existen ciencias en el sentido de nuestros racionalistas: solo hay humanidades. Las ciencias en cuanto opuestas a las humanidades solo existen en las cabezas de los filósofos cabalgadas por los sueños.”¹²

Crítica a la razón

Por todo lo anterior, el llamado de Feyerabend es a una discusión de la ciencia libre de estándares y normatividades de los jueces, destaca los logros de científicos rebeldes como Galileo y convoca a una democratización de las ciencias en oposición a los propietarios de las grandes ideas.

Continúa Feyerabend exponiendo su posición disidente desmontando la idea de la autoridad de la ciencia que se base, a la manera de Weber, en todo el racionalismo occidental con sus juicios de valores cimentados en la eficiencia y dominio de la naturaleza. Destaca las tradiciones extracientíficas referidas en la lógica de los pueblos africanos, aborígenes y orientales, discute el concepto de problemas de la vida a resolver de acuerdo al contexto de los pueblos y se introduce en el relativismo cultural. Critica las “pequeñas bandas de intelectuales autistas del racionalismo que intentan vender una ideología tribal propia”.¹³

Sugiere la existencia de otros conceptos del hombre en armonía con la naturaleza y con los animales distinta al pensamiento y acción occidental. Se propone demoler el argumento de la superioridad de la ciencia occidental que se suele sustentar en que las tradiciones no científicas no sobrevivieron la competencia de la ciencia racional y fueron sepultadas. A esto señala que no se puede hacer su descalificación prescindiendo de aspectos como la presión militar y política que eliminan por fuerza los ricos aportes de los pueblos sojuzgados.

Además, un retroceso temporal de los conocimientos humanos así sea de milenios no debe tomarse como fundamento para erradicarlos. Este argumento es extensivo a nuestros sistemas económicos y políticos.

12. *Ibid.*, 13.

13. FEYERABEND, Paul (1992). *Op. cit.*, 63.

Los fracasos coyunturales del liberalismo ante los nazis en 1935 y del socialismo en los 90, sus transitorios colapsos y capitulaciones no significan que no resuciten como lo hizo la teoría atomística griega, más vigorosa y altiva.

Pero Feyerabend va mucho más allá en una sardónica burla contra Agassi sobre diversos temas. Este lo criticaba por sus nexos con Popper, su concepto sobre el fascismo, sobre el bien y el mal. Nuevamente se luce Feyerabend ridiculizando la estrecha visión occidental de estas nociones todavía en el angosto margen del pecado, “nadie puede decir cuánto bien contiene todavía y hasta qué punto la existencia precisamente de la cosa más buena está ligada a los crímenes más atroces”.¹⁴ Su combate no amaina cuando se refiere a “Los grandes y vanidosos escritores Kant y Spinoza que intentaron encajar a Dios y al mundo en las diminutas áreas de sus cerebros”:

7.4. GONZALO MUNÉVAR: CONOCIMIENTO RADICAL

En línea directa con Feyerabend, por cuanto fue su asistente, es digno de mención el filósofo colombiano oriundo de Barranquilla Gonzalo Munévar, cuyos trabajos *Conocimiento Radical, una investigación filosófica de la naturaleza y límites de la ciencia* (2003)¹⁵ versión española de *Radical Knowledge: a philosophical inquiry into the nature and limits of science* y *Evolution and the naked truth*, 1998^{16,17} permiten extraer una versión nueva y una tesis que el autor considera “alarmante”, y que se refiere al relativismo evolutivo, que se sustenta en la lógica de Einstein. Para Munévar sus “ideas acerca de la naturaleza del conocimiento científico tienen como fundamento dos supuestos sencillos, que las experiencias de un organismo son el resultado de la interacción entre su aparato cognitivo y el medio ambiente y que el aparato cognitivo en sí es el resultado de un proceso evolutivo muy largo”.

A partir de estos supuestos, agrega, que desarrolló el principio de la relatividad para la Epistemología, donde defiende la teoría que “muchos marcos de referencia cognitivos pueden ser epistemológicamente buenos, es decir, que no hay marcos

14. *Ibid.*, 13.

15. MUNÉVAR, Gonzalo (2003). *Conocimiento Radical, una investigación filosófica de la naturaleza y límites de la ciencia*. Ediciones Uninorte, 192 p.

16. MUNÉVAR, Gonzalo (1998). *Evolution and the naked truth*.

17. El trabajo *Evolution and the naked truth*, de 1998, cuenta con una versión en español del filósofo barranquillero Jorge Enrique Senior, como tesis de maestría en el convenio Uninorte-Universidad del Valle.

preferenciales”¹⁸ de ahí deduce que “*la realidad es relativizada*”. No obstante, ataca el relativismo absolutista porque para que “el mundo sea” debe serlo dentro de un marco de referencia.¹⁹ Más adelante habla del modelo de comportamiento que considera su “segunda tesis”.

Expresamente Munévar declara su afinidad con los epistemólogos evolutivos, entre los que incluye a Toulmin, Popper y Feyerabend, postulando su neodarwinismo. Asume que supera las analogías de estos en tanto se arriesga a considerar a la ciencia una “cuestión de supervivencia” por lo cual el criterio un modelo de “comportamiento” le permite discernir entre distintos genotipos intelectuales para elegir el más apropiado.

Se han asociado estos conceptos de Munévar a los procesos cognitivos del individuo y se advierte que Munévar aborda “los problemas filosóficos que genera la Psicología en su relativismo evolutivo y los relaciona con el enfoque naturalista de la Filosofía”.²⁰ Se observa que trabaja de manera clara y directa la relación entre Ciencia y Filosofía desde la Psicología de la percepción y la Epistemología Evolutiva”, conservando su lógica evolucionista que hoy adquiere una preeminencia biologicista.

7.5. OTROS EXPONENTES DE LA CONCEPCIÓN EVOLUCIONISTA DE LA EPISTEMOLOGÍA

Anna Estany: Naturalismo Epistemológico: Dentro de las corrientes epistemológicas neopopperianas encontramos los ricos aportes del Naturalismo Epistemológico representado por Anna Estany quien sostiene que la Epistemología no está formada por conocimiento *a priori*, sino que debe utilizar los mismos métodos de la ciencia para la prueba, por lo que es necesario el Naturalismo. En su criterio la Epistemología es compatible con las ciencias cognitivas, las pruebas empíricas y los modelos teóricos de la Psicología.

Para la catalana de la Universidad Autónoma de Barcelona, en diversos trabajos²¹

18. MUNÉVAR, Gonzalo, *op. cit.*, p. 179.

19. MUNÉVAR, Gonzalo, *op. cit.*, p. 178.

20. VÉLEZ, Juan Carlos. Relativismo Perceptivo. *Realismo y Enacción* 1. Universidad del Valle.

21. ESTANY, Anna. *El impacto de las ciencias cognitivas en la Filosofía de la Ciencia* Universitat Autònoma de Barcelona. Conferencia Internacional de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología.

“los criterios epistémicos apriorísticos residen en el nivel metateórico, los criterios naturalizadores residen en la Psicología, la Sociología y la Neurobiología dependiendo de la ciencia particular elegida”; señala que “mientras los primeros dan por supuesto una jerarquía de niveles conceptuales en que cualquier problema en un nivel determinado es resuelto por el inmediato superior, los segundos no admiten ningún tipo de jerarquía conceptual sino que todo se resuelve en el mismo nivel teórico”.²²

Ahora bien, otra de sus preocupaciones circula en torno de lo que entendemos por fundamentación. Para ella, inscrita en una tradición post racionalista crítica y post empirista lógica: “Buscar la fundamentación de una creencia es buscar elementos que la hagan más fiable. Por tanto, se descarta cualquier fundamento que suponga elementos absolutos que se consideren necesariamente ciertos. Advierte una tensión entre los valores epistémicos en la investigación científica, “a la hora de elegir entre fines u objetivos de la ciencia”, para lo cual se han ido cimentando según diversos autores de esta tendencia, algunos indicadores epistémicos que tenemos que priorizar unos frente a otros.

Ante la evidencia que “no hay un algoritmo para saber en cada momento qué valores hay que poner en primer lugar cuando hay que elegir entre dos teorías en competencia” examina un catálogo de valores epistémicos en diversos teóricos de la corriente como Hempel, Van Fraassen, Kuhn: Popper: W. H. Newton-Smith, I. Lakatos S. Toulmin, L. Laudan y P. Kitcher para concluir que ante este panorama de indicadores diversos que no permiten uniformidad en la elección del algoritmo deseado y ante la existencia inevitable de intereses culturales de contexto de los investigadores que “se plasman en su actividad cognitiva”, condicionan el quehacer científico” y conspiran contra la objetividad, la sistematicidad y la generalidad de la ciencia, se impone, en su criterio, examinar con mayor cuidado modelos como el reticular de Larry Laudan, la metáfora de Newton-Smith y la variabilidad cognitiva de Phillip Kitcher.²³

22. *Ibid.*, p. 3.

23. Philip Kitcher, ha sido catedrático de Filosofía en Columbia University (Nueva York). Fue Director del Minnesota Center for the Philosophy of Science (1984-1986). Obtuvo el importante Premio Lakatos (1986). Ha sido el editor de *Philosophy of Science* (1994-1999), la principal revista de Filosofía de la Ciencia de Estados Unidos. Desde 1994 dirige la colección de Filosofía de Oxford University Press en Nueva York. Entre sus publicaciones se pueden mencionar: *Abusing Science* (1982); *The Nature of Mathematical Knowledge* (1983); *Vaulting Ambition: Sociobiology and the Quest for*

Encuentra beneficiosa la variación cognitiva de Kitcher para el progreso científico y se orienta a estudiar las posibilidades reales de las capacidades cognitivas de los humanos, es decir, de “que nuestro cerebro esté diseñado de tal forma que pueda haber transferencia de información entre los científicos, lo cual hará posible que los científicos puedan juntar esfuerzos que revertirán en el progreso científico”, acude entonces al antropólogo cognitivo Edwin Hutchins,²⁴ quien basado en sus investigaciones en el medio natural invita a reconsiderar la relación entre la cognición vista como una actividad mental solitaria y la cognición vista como una *actividad socialmente distribuida*. Estany siguiendo a Hutchins acoge de este que “la cognición humana no es solamente que esté influenciada por la cultura y la sociedad sino que es un proceso cultural y social”. Para ello quiere sacar las unidades cognitivas de análisis fuera de la piel de la persona individual y tratar el grupo como un sistema computacional y cognitivo”.²⁵

Pondera Estany la contribución de Hutchins en cuanto a que proporciona “una base empírica (neurobiológica, psicológica y computacional) y un modelo cognitivo que hace plausible psicológicamente la colaboración cognitiva”. Y esto es fundamental porque, “por mucha voluntad de cooperación que tuviéramos, si nuestro sistema neurobiológico no tuviera esta capacidad, de nada serviría el voluntarismo”, reconoce que la cuestión está en que la idiosincracia de los científicos puede jugar en contra de la objetividad de la ciencia, lo que no excluye colaboración entre estos y aquí Hutchins nos da un modelo de colaboración cognitiva, que sitúa al grupo como unidad cognitiva y computacional.

Estany concluye: “*la Filosofía de la Ciencia tiene en su haber modelos metodoló-*

Human Nature (1985); *The Advancement of Science* (1993), traducido al castellano en 2001); *The Lives to Come: The Genetic Revolution and Human Possibilities* (1996, traducido al castellano en 2002); *Science, Truth and Democracy* (2001); *In Mendel's Mirror: Philosophical Reflections on Biology* (2003); y *Finding an Ending: Reflections on Wagner's Ring* (2004, escrito con Richard Schacht). Entre sus trabajos más citados figuran: *Explanation, Conjunction and Unification* (1976), *A Priori Knowledge* (1980), *Explanatory Unification* (1981), *Explanatory Unification and the Causal Structure of the World* (1989), *The Naturalists Return* (1992), *Truth or Consequences?* (1998), *On the Explanatory Role of Correspondence Truth* (2002), y *Giving Darwin His Due* (2003).

24. HUTCHINS, Edwin (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: MIT Press. HUTCHINS, E. (1980). *Culture and inference: A Trobriand case study*. Cambridge, MA: Harvard University Press. HOLLAN, J. D.; HUTCHINS, E. and KIRSH, D. (2000). Distributed Cognition: a new foundation for human-computer interaction research. *ACM Transactions on Human-Computer Interaction: Special Issue on Hu* Vol. 7, No. 2, pp. 174-19. HUTCHINS, E. (2000). The cognitive consequences of patterns of information flow. *Intellectica*. 1-30, pp. 53-74.

25. ESTANY, *op. cit.*, p. 5.

gicos y epistemológicos que los científicos tienen en cuenta y de que las ciencias empíricas proporcionan modelos cognitivos que explican cómo hacer de la necesidad virtud y poder, así, mantener la objetividad de la ciencia”, aunque no se cuente con el algoritmo esperado, existe un impacto de las ciencias cognitivas en la filosofía de las ciencias que ha forzado a usar los mismos métodos de la ciencia, lo que denomina naturalización de la Epistemología, que se entiende como la sustitución de esta por una ciencia empírica o el traspasamiento parcial, en el sentido de que las ciencias empíricas establecen constreñimientos a la normatividad de la Epistemología.

Acepta que las ciencias cognitivas proporcionan elementos nuevos para replantear la naturalización. Muy ligado a lo anterior postula que la epistemología tiene que ser compatible con los resultados empíricos de la psicología cognitiva dado que las ciencias cognitivas poseen modelos teóricos que pueden ser útiles para el análisis de cuestiones epistemológicas y finaliza esbozando lo que podía ser la base de una tarea futura: “la ciencia cognitiva no dice cuál es la mejor estrategia para justificar nuestras creencias entre todas las que son compatibles con nuestro aparato cognitivo”. Es decir, no hay criterios *a priori* que sostengan la empresa científica, pero podemos mejorar dicha empresa a partir de la experiencia que nos proporciona nuestra historia intelectual que hace que no partamos siempre de cero y que podamos ir corrigiendo nuestros errores.

Larry Laudan: Es notable la importancia actual del Modelo reticular de Larry Laudan, teórico de una considerable influencia e impacto en la enseñanza de las ciencias. En su obra *Ciencia y valores (Science and values)* de 1984, se inscribe en lo que se ha denominado un “Naturalismo Normativo”, en el marco del cual aporta su *Modelo reticular de progreso científico*, resultado de su reflexión en torno a la importancia de los fines y valores de la ciencia orientado a la superación de la jerarquización que impone la racionalidad tradicional de la ciencia.²⁶

26. Entre sus trabajos se pueden mencionar, *Laudan Progress and its Problems* (1977), Berkeley: University of California Press. LAUDAN, L. (1984). *Science and Values. The Aims of Science and their Role in Scientific Debate*. Berkeley: University of California Press. LAUDAN, L. y otros (1986). “Scientific change: philosophical models and historical research”, *Synthese*, v. 69/2: 141-223. LAUDAN, L.; LAUDAN, R. & DONOVAN, A. (Ed.) (1988). *Scrutinizing science: empirical studies of scientific change*. Dordrecht: Reidel. LAUDAN, L. (1998). “Naturalismo normativo y el progreso de la Filosofía”. En: GONZÁLEZ, W. (ed). *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre Historia de la Ciencia y Filosofía de la Ciencia*. La Coruña: Universidade da Coruña.

La posición de Laudan que puede considerarse enmarcada en el movimiento de epistemologías alternativas,²⁷ se enfrenta al modelo *jerárquico de cambio conceptual*, que procede de la revolución científica de Kuhn y que olvida aspectos relacionados con los fines del conocimiento científico. Su modelo reticular plantea un proceso de cambio complejo, de reajustes mutuos, que no privilegia ninguno de los campos en el comienzo de un ciclo o proceso de cambio.

El modelo reticular articula teorías y metodologías de forma que marchen al unísono, y se relacionen con las metas y los fines axiológicos del investigador que se desenvuelve entre justificaciones y restricciones que inciden en la viabilidad y factibilidad de la investigación. Por ello las teorías deben armonizar con los fines y los valores.

Larry Laudan sostiene que los científicos pueden alterar sus compromisos teóricos sin afectar sus compromisos metodológicos y axiológicos, en ese sentido, la profesora de física Leonor Colombo de Cudmani, señala que “la historia de la ciencia muestra muchos ejemplos de que esto es así. Cuando Copérnico propone su sistema heliocéntrico, lo hace considerándolo un modelo que hace mucho más simple los cálculos, pero no está claro que haya creído que la tierra no era el centro del Universo, asimismo cuando Dalton propone su teoría atómica, no cree en la existencia de los átomos, como tampoco Planck cree en la existencia del quantum”.²⁸

De lo expuesto deduce “que muchos cambios conceptuales y aceptaciones de nuevas teorías científicas se dan sin que cambien apreciablemente ni los fines y las metas, ni los cánones de aceptación y validación que usan los científicos”.²⁹

El modelo reticular de Laudan argumenta que “la justificación en ciencias fluye tanto hacia arriba como hacia abajo entre metas cognoscitivas, patrones metodológicos y creencias teórico-empíricas”.³⁰ en esa lógica “un cambio metodológico puede deberse a que permite una realización más completa de los fines y objetivos

27. Colombo de Cudmani, Leonor Ideas Epistemológicas de Laudan y su posible influencia en la enseñanza de las Ciencias, Instituto de Física. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Unt. In Historia y Epistemología de las Ciencias Enseñanza de las Ciencias, 1997, 17 (2), 327-331.

28. *Ibid.*, p. 2.

29. *Ibid.*, p. 3.

30. DOPPELT (1986), p. 237.

como, por ejemplo, se pudo aceptar el método experimental desarrollado por Galileo sin alterar la idea de verdad objetiva del conocimiento científico aristotélico”.

Finalmente “un cambio en metas y propósitos puede deberse a que los objetivos propuestos inicialmente son irrealizables o violan teorías aceptadas por la comunidad científica. Así, el abandono del ideal de predicción determinista clásico es reemplazado dentro de la misma física clásica por un determinismo probabilístico”.

Otros de los exponentes de esta tendencia evolucionista son:

Willard Orman Quine³¹ quien propone un retorno a la Psicología en el marco de naturalismo, **Hillary Putnam**³² quien defiende una Epistemología culturalmente determinada y un autor decisivo para la pedagogía como **Howard Gardner**³³ a partir de su Teoría de las Inteligencias Múltiples (Inteligencia Lingüística, Lógico Matemática, Corporal y Cinética, Visual y Espacial, Musical, Interpersonal e Intrapersonal) aporta dimensiones específicas para formas del conocer, dice Gardner que: La Ciencia Cognitiva responde cuestiones epistemológicas planteadas por el conocimiento humano, sus componentes, su desarrollo y su organización. Y es que cada vez más

31. Willard Orman Quine ha aportado a la teoría de conjuntos, en el marco de la lógica matemática. Entre sus publicaciones se pueden mencionar *Lógica matemática* (1940), *Desde un punto de vista lógico* (1953), *Palabra y objeto* (1960), *Teoría de los conjuntos y su lógica* (1963) y *Esencias: un diccionario filosófico a intervalos* (1987).

32. PUTNAM, Hillary (1988). *Representation and Reality*. The MIT Press, Cambridge, Mass., 136 p.

33. GARDNER, Howard (1994). *La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura. ----
----- *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós. *Inteligencias múltiples* (1995). *La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós. ----- (1995). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de S. Freud, A. Einstein, P. Picasso, I. Stravinsky, T. S. Elliot, M. Graham, M. Gandhi*. Barcelona: Paidós. ----- (1996). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Barcelona: Paidós. ----- (1997). *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Barcelona: Paidós. ----- (1997). *La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas*. Barcelona: Paidós. ---
----- (1998). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós. ----- (1998). *Mentes líderes. Una anatomía del liderazgo*. Barcelona: Paidós. ----- (1999). *Mentes extraordinarias. Cuatro retratos para descubrir nuestra propia excepcionalidad*. Barcelona: Kairós. ----
----- (2002). *Buen trabajo. Cuando ética y excelencia convergen (con otros)*. Barcelona: Paidós. ----- (2002). *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Lo que todos los estudiantes deberían comprender*. Barcelona: Paidós. ----- (2002). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad*. Barcelona: Paidós. ----- (2003). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós. ----- (2005). *Las cinco mentes del futuro*. Barcelona: Paidós.

esta corriente asume que las Ciencias Cognitivas estudian sistemas inteligentes y computacionales, ordenadores y sistemas abstractos y decisionales.

En esta óptica, la Epistemología tiene por objeto el estudio del conocimiento que es propiedad de las mentes individuales y como la mente es objeto de la Psicología desde luego tiene que ver con la Teoría del conocimiento.

Lo que resulta coherente con todo lo que hemos venido planteando es que hay una línea que discurre desde Platón a Kant, para arribar a que la Psicología la cual es decisiva para entender el problema del Conocimiento que abordaba la gnoseología, por ello hacia el siglo XXI adquieren presencia en la Epistemología, ciencias como la Neurobiología y las ciencias de la Computación.

De otro lado pero en la misma lógica encontramos a Ronald Giere que expone la concepción semántica de las teorías en la Construcción de Modelos científicos y Paul Churchland que propone Modelos neurocomputacionales para el análisis de los procesos perceptivos. Por su parte la investigadora N. Nersessian trabaja el Análisis Histórico Cognitivo, y Paul Thagard el cambio conceptual, la coherencia y la competencia.

7.6. EPISTEMOLOGÍA Y NEUROCIENCIA

No puedo dejar de mencionar en esta tradición intelectual algunos autores que se han orientado hacia las bases neurológicas de la mente, la razón y la emoción, aspecto que tiene mucha trascendencia en tanto están ligados a investigaciones empíricas que tienen en cuenta accidentes y patologías cerebrales. Entre los autores que siguen este sendero se encuentra Antonio Damasio,³⁴ Hanna Damasio,³⁵ P. S. Churchland,³⁶ P.M Churchland, R. De Souza,³⁷ Rodolfo Llinás y otros más.

7.6.1. Antonio Damasio: El error de Descartes y el cerebro

Examinemos los planteamientos de Damasio en su trabajo, El error de Descartes:

34. DAMASIO, Antonio (2000). *El error de Descartes, la emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Crítica.

35. DAMASIO, Hanna y DAMASIO, A. R. *Lesión Análisis in neuropsychology*, Oxford University Press. DAMASIO, Hanna (1994). *Human Brain Anatomy from computerized images*. New York: Oxford University Press.

36. CHURCHLAND, PS., et al. (1992). *The Computational Brain: Models and Methods on the frontiers of computational neuroscience*. Bradford Books, MIT Press, Cambridge Ma.

37. DE SOUZA (1991). *The rationality Emotion*. MIT Press. Cambridge, Mass.

1) “La razón no es tan pura como la mayoría de nosotros pensamos ya que los sentimientos y las emociones no son intrusos en el bastión de la razón, pueden encontrarse enmallados en sus redes, para lo peor y también para lo mejor. Esta incidencia es determinante en las decisiones humanas por más complejas que estas sean dado que la emoción, el sentimiento y la regulación biológica desempeñan su papel en la razón humana”.³⁸

Tomando como base experiencias de intervenciones neurológicas con sus pacientes y referencias como la de Phineas Gage, validadas con casos modernos manejados por él, Damasio afirma que, 2) La Razón humana depende de varios sistemas cerebrales, que trabajan al unísono a través de muchos niveles de organización neuronal y no de un único centro cerebral. Hay centros cerebrales de alto y bajo nivel, desde las cortezas prefrontales al hipotálamo y al tallo cerebral, cooperan en la constitución de la razón.

Paradójicamente, aspectos tan sofisticados como la actuación según principios éticos y morales solo “requiere la participación del cableado sencillo del núcleo cerebral” y confirma la concepción que “la Biología ha contribuido a que determinados principios éticos surjan en un contexto social, cuando muchos individuos con una disposición biológica similar interactúan en circunstancias específicas”.³⁹

En cuanto a los sentimientos postula otra hipótesis: “Es posible que la esencia de un sentimiento no sea una cualidad mental escurridiza ligada a un objeto, sino más bien, la percepción directa de un lenguaje específico: El Cuerpo”.⁴⁰ Y agrega, “De una manera general, un sentimiento es “la visión” momentánea de una parte de ese paisaje del cuerpo. Tiene un contenido específico: el estado del cuerpo y los sistemas neurales específicos que lo soportan, el sistema nervioso periférico y las regiones cerebrales que integran señales relacionadas con la estructura y la regulación corporales”.⁴¹ Sostiene, que “los sentimientos son los sensores del encaje o la falta del mismo entre la naturaleza y la circunstancia... los sentimientos son tan cognitivos como otras percepciones. Son el resultado de una disposición fisiológica curiosísima que ha convertido el cerebro en la audiencia cautiva del cuerpo”.

38. DAMASIO, Antonio (2000). *El error de Descartes*. Op. cit., p. 10.

39. DAMASIO, Op. cit., p. 11.

40. *Ibid.*, p. 11.

41. *Ibid.*, p. 12.

Damasio avanzando en sus argumentaciones soportadas en el estudio de casos de lesiones cerebrales se orienta a mostrar lo que llama “una alianza misteriosa entre el cuerpo y el cerebro en el marco de una regulación biológica para la supervivencia”. Como puede advertirse en la tradición que examinamos es una posición neodarwinista, donde cuestiona en singular paradoja las bases del idealismo platónico que separó milenariamente mente y cuerpo en el escenario occidental, en el racionalismo cartesiano y en la clasificación de las ciencias como Ciencias de la Naturaleza o Nomotéticas y Ciencias del Espíritu o idiográficas.

El aporte de Damasio, va a tener consecuencias inesperadas en la racionalidad analítica de donde procede. Plantea con certidumbre experimental que “si no hay cuerpo no hay mente, por ello cuestiona la separación abismal entre cuerpo y mente que modernamente es acogida y que considera que la mente es el programa informático que hace funcionar en un fragmento de equipo informático de ordenador llamado cerebro, o que cerebro y cuerpo están relacionados, solo en el sentido de que el primero no puede sobrevivir, sin el soporte vital del segundo”.

Critica la metáfora informática que sustenta la mente separada del cuerpo que aún alienta los trabajos de algunos científicos cognitivos para no apelar a la Neurobiología, porque los acontecimientos cerebrales para Damasio no pueden dejar por fuera al organismo y al ambiente físico social.

Las consecuencias de los experimentos y argumentaciones de Damasio tienen un ostensible impacto en las Ciencias Sociales y Humanas, en la Medicina occidental y por supuesto en la Pedagogía. Ya no cabría la separación en ciencias de la salud entre enfermedad mental y enfermedad real (biológica), y lo social habría que ligarlo a la experiencia del cuerpo humano, así mismo el aprendizaje tendría otras variables neurológicas que estudiar no solo como patologías sino como sanas posibilidades de habitar el mundo para la supervivencia humana.

Hay que destacar en Antonio Damasio el propósito expresado por él mismo: “la comprensión global de la mente humana requiere una perspectiva organísmica; que la mente no solo debe moverse desde un *cogito* no físico al ámbito del tejido biológico, sino que también debe relacionarse con un organismo completo forma-

do por la integración del cuerpo propiamente dicho y el cerebro, completamente interactivo en un ambiente físico y social”.⁴²

Esto no implica, señala Damasio, que “la mente renuncie a sus niveles de operación más refinados, los que constituyen su alma y su espíritu, es solo que alma y espíritu, con toda su dignidad y escala humanas son ahora estados complejos y únicos de un organismo”.⁴³

En este año 2010, Antonio Damasio publica la obra *Y el cerebro creó al hombre*,⁴⁴ con el subtítulo que es una pregunta investigativa: “¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el Yo?”. Se trata como puede advertirse, de una profundización de sus teorías acerca de ¿cómo el cerebro construye la conciencia?

Él sigue trabajando sobre pacientes neurológicos y reconoce como primer legado los aportes de Fred Plum y Jerome Posner, a quienes considera pioneros en esa Línea de investigación.⁴⁵ Un segundo legado lo atribuye a William James de quien hereda críticamente los conceptos acerca de la mente, la conciencia y el sentimiento, de allí toma su concepto del “sí mismo”, como un objeto.

Para Damasio se trata de “una mente capaz de saber que un organismo así, que vive, siente y actúa, existe. Sin duda, el hecho que el cerebro consiga crear patrones neurales que acotan las cosas de la experiencia como imágenes es una parte importante del proceso de ser. Y una parte de ese proceso consiste en orientar las imágenes a la perspectiva del organismo”.⁴⁶

Damasio concluye que “los contenidos de conciencia a los que tenemos acceso son ensamblados principalmente en el espacio de imágenes de las regiones corticales iniciales y superiores del tronco encefálico, el espacio compuesto de realización del cerebro”. La percepción y los recuerdos participan de la organización de las

42. *Ibid.*, p. 231.

43. *Ibid.*, p. 231.

44. DAMASIO, Antonio (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Ediciones Desino, Colección, Imago Mundi, Vol. 182, 539 p.

45. *Ibid.*, p. 25.

46. *Ibid.*, p. 29.

imágenes y los recuerdos. Cobra importancia la neurología de la conciencia, donde se destaca el tronco encefálico, el tálamo y la corteza cerebral, cuyas divisiones intervienen en el estado de conciencia, la mente y el sí mismo y su funcionamiento a través de millones de neuronas y los qualia de imágenes, emociones y sentimientos.⁴⁷

En este aspecto acude Damasio al neurólogo colombiano Rodolfo Llinás quien ha examinado la “sensibilidad” e “irritabilidad” de las neuronas. Llinás llega a proponer que “los sentimientos surgen de las funciones sensoriales especializadas de las neuronas, aunque, aumentadas proporcionalmente a escala del gran número de neuronas que forman parte de un circuito”.⁴⁸

La pregunta crucial que se hace Damasio, es por qué se impuso la conciencia en la evolución, el papel del sí mismo en el control y el papel del inconsciente genómico caracterizado por el “colosal número de instrucciones que contenidas en nuestro genoma, guían la construcción del organismo con los rasgos y caracteres de nuestro genotipo, en lo relativo, tanto al cuerpo propiamente dicho, como al cerebro, y que como tales contribuyen al funcionamiento del organismo”.⁴⁹

De ese diseño básico cerebral que sigue las instrucciones del genoma surge el primer repertorio del saber hacer no consciente que rige la vida de los individuos y que tiene que ver con la regulación de la vida, la muerte y la reproducción y en síntesis los fundamentos inconscientes del comportamiento, para llegar a la relación de Naturaleza y Cultura y la necesidad de educar el inconsciente cognitivo para la toma de decisiones prudentes y sabias en un sí mismo reflexivo.

Como remate de este brillante trabajo Damasio se ocupa de brindar una arquitectura del cerebro. En resumen la hipótesis de Damasio busca responder la pregunta de ¿Cómo el cerebro pasó de ser una máquina que responde a estímulos a ser un generador de la mente y cómo a partir de su funcionamiento emerge nuestra subjetividad?

47. *Ibid.*, p. 381.

48. *Ibid.*, p. 387.

49. *Ibid.*, p. 416.

7.6.2. Rodolfo Llinás: El cerebro y el mito del Yo

Uno de los científicos más destacados de la actualidad que también se encuadra claramente en la Epistemología Evolucionista es, sin duda el médico neurólogo Rodolfo Llinás Riascos, investigador nacido en Bogotá y de ancestro costeño que se formó como médico en la Universidad Javeriana. Bien definidos sus propósitos de formación, se vinculó a los colectivos de investigadores que realizaban experimentos en Neurofisiología en el laboratorio de Bernhard Hess, ganador del Nobel y profesor de la Universidad de Zurich.

El científico colombiano si bien realizó un postgrado en Harvard y trabajó en la Universidad de Minnesota, e hizo su doctorado en Fisiología en Camberra, Australia, bajo la dirección del Nobel de Fisiología John Eccles (1963), a su retorno a los Estados Unidos regresó inicialmente a la Universidad de Minnesota como investigador postdoctoral aunque también realizó investigaciones en institutos científicos de Detroit, Iowa y Chicago. Más adelante fue promovido después al cargo de director del Departamento de Fisiología y Neurociencias de la Universidad de Nueva York, en donde ha proseguido una brillante carrera durante casi 40 años.

El cerebro y el mito del Yo

Llinás ha centrado, según sus propias palabras su interés en indagar con todos los recursos tecnológicos a su alcance sobre las bases físicas de la subjetividad. En particular, cuál es el efecto físico que produce sentimientos [...] ¿cómo se generan el verde, el deseo o el amor? Quiero saber cuáles son los procesos neurológicos de esos sentimientos, que pertenecen a la misma categoría.

Gabriel García Márquez, quien hace un magnífico prólogo literario al libro del científico Llinás, *El cerebro y el mito del yo* afirma que Llinás alarmado por las terribles trepanaciones cerebrales concibió la urgencia de observar la función del cerebro sin destapar la cabeza, algo que él mismo ayudó a desarrollar años después: el magneto-encefalógrafo, un aparato milagroso que mide la actividad nerviosa del ser humano sin destapar la cabeza, y que quizás podría servir para descubrir en qué lugar del cerebro se engendran los presagios.

Afirma el creador de Macondo: “Él, como científico, y yo, como escritor, ansiamos que el ser humano aprenda por fin a entenderse a sí mismo, que es un tema científico eminente cuya belleza se confunde con la poesía”. Y agrega: “El cerebro es

una máquina para soñar”, ha dicho él. Es el órgano maestro que en realidad revela la verdad de las cosas: cuáles son verdes y cuáles son rojas, por ejemplo, pues en el mundo no existen los colores como los percibimos y apreciamos, sino ciertas frecuencias que interpretamos como colores.

Llinás ha enseñado también que “El dolor es también una invención de mi cuerpo para ponerme en guardia contra el dolor que él mismo ordena y puede reproducir durante el sueño y casi con la misma claridad”.

A fin de cuentas ver, oír y sentir son propiedades del cerebro que los sentidos limitan y ordenan.

Concluye el escritor costeño acerca del trabajo de su amigo y coterráneo: “De allí podemos vislumbrar dos planteamientos esenciales: cómo es que pensamos y qué es ser conscientes, y la única manera de entender el mundo en que vivimos es que empecemos por fin a entendernos a nosotros mismos.” Solo desea el escritor que “Llinás termine por descubrir algo que existe más allá de nuestros sueños: en qué lugar del cerebro se incuba el amor, y cuál será su duración y su destino”.

El Continuum mente cerebro

En la presentación del trabajo escrito por Rodolfo Llinás con Patricia Churchland *El Continuum mente cerebro*,⁵⁰ los autores postulan la siguiente hipótesis plausible:

“Todo parece indicar que la actividad mental es actividad cerebral. Tras los traspiés empíricos de los últimos 100 años, se trata sin duda de la hipótesis más parsimoniosa y productiva a nuestra disposición. Con la evolución de la Biología en general y en particular de la Neurociencia, ya no es posible ceñirse al planteamiento tradicional cartesiano de una separación radical entre lo mental y lo neural. La expresión continuo mente-cerebro implica precisamente que no hay separación.”

Agregan otros enunciados que podrían denominarse hipótesis auxiliares.

50. LLINÁS, Rodolfo; CHURCHLAND, Patricia (2006). *El continuum mente-cerebro: procesos sensoriales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, Universidad del Rosario, tr. Eugenia Guzmán Cervantes.

“La percepción, el pensamiento, la introspección son actividades del cerebro, segundo, que la expresión implica la integración fluida de las propiedades funcionales en todos los niveles de organización, desde las células, las redes neurales y los sistemas hasta el comportamiento, el cual a su vez implica la probabilidad de formular una teoría definitiva, de arriba hacia abajo, que explique la unificación dentro de una perspectiva amplia.”

Advierten su adhesión a la teoría evolutiva:

Los cerebros humanos evolucionaron a partir de cerebros animales y tienen [mucho] en común con ellos, tanto estructural como funcional y cognitivamente. Por excepcional que sea el cerebro humano, es el producto de la evolución darwiniana, con todas las limitaciones que ello implica.

Brindan también elementos de reflexión: “Dios está en los detalles”: Parten del supuesto que las actividades mentales son actividades cerebrales, por lo cual arguyen que sería en los detalles fácticos (detalles de la anatomía, fisiología, neuroquímica, neurociencia del desarrollo y psicofísica) donde puede encontrarse la verdad, propósito irrenunciable del investigador.

Por lo cual puntualizan: “Ninguno de nosotros se sentirá realmente satisfecho hasta cuando no comprenda cómo los cerebros funcionan, exactamente como funciona el continuo mente-cerebro”.

Los autores reconocen que el estado actual de la neurociencia es en gran parte preteórico lo que implica que: “Para lograr una explicación comprensible de cómo el cerebro conforma una mente se impone una tarea continuada de integración de los hechos en un marco teórico común e integrador [...] delimitado, profundo, integrador y exhaustivo [...] cuya recompensa real será la explicación: [Por ello] es imperativo hallar nuevas ideas, renovar patrones significativos, identificar posibilidades y enfrentarse a enigmas que vayan surgiendo”.

Sostienen que “No son las señales de entrada del mundo exterior las que crean la experiencia sensorial sino los procesos cerebrales intrínsecos y continuados, ya que consideran que “Según esta perspectiva, las funciones esenciales de las señales de entrada son las de armar, configurar y esculpir la actividad intrínseca

de manera que se genere un esquema representacional del yo en el mundo que facilite la supervivencia”.⁵¹

¿Cómo representa realmente la actividad interna del cerebro al mundo exterior? [...] “la evolución biológica ofrece los medios básicos intrínsecos y que el aprendizaje en sus múltiples formas, sincroniza los medios”.

Aunque parte de la misión del cerebro es el aprendizaje, parece que más que generar constructos a partir de la nada, el aprendizaje tiene más que ver con reconfigurar, darle la vuelta o recalibrar lo que ya está ahí. Lo anterior significa que parte de la misión de los genes es fabricar cerebros que puedan sincronizarse apropiadamente con sus mundos interiores para posibilitar interacciones ocasionales favorables y exitosas con el mundo exterior. Porque “Dada nuestra herencia evolutiva, incluida nuestra capacidad de ingeniar teorías, herramientas e instrumentos, es posible que la representación de la realidad hecha por el cerebro, logre aún mayor armonía con lo que en realidad se encuentra allá afuera”.⁵²

En otro trabajo contenido en la compilación dirigida con Patricia Churchland, y publicada en Colombia por la Universidad Nacional y la Universidad del Rosario, Llinás R. escribe con D. Paré, el trabajo: *El cerebro como sistema cerrado modulado por los sentidos*, en este plantean:

La ciencia contemporánea se inclina más hacia el análisis que hacia la síntesis. La investigación en Neurociencia no es una excepción, ya que en general no trasciende la descripción de las propiedades de las neuronas o de las redes que estas entretienen. Por fortuna esta tendencia no prevalece en fisiología sensorial, en la que por lo general se acepta que por medio de la transformación de ondas luz en imágenes las propiedades geométricas y refractivas del ojo contextualizan la organización del sistema visual en todos los niveles de la evolución.

Aquí reitera Llinás una afirmación que está ligada a los retos de su trabajo: “Es así como se ha establecido un continuo en los niveles de análisis desde lo molecular

51. *Ibid.*, p.

52. *Ibid.*, p.

hasta lo psicofísico [...] Sin embargo a medida que nos alejamos de los órganos sensoriales periféricos, resulta más difícil e infrecuente efectuar un análisis del contexto de la función cerebral”.

Y prosigue: “En resumen el sistema funcionaría facilitando las neuronas centrales para que generen patrones óptimos de descarga mediante integraciones basadas en la conducción dendrítica activa y pasiva a lo largo de los conductores centrales de dendritas apicales”. Porque en su criterio: “El sistema específico proporcionaría así el contenido que se relaciona con el mundo externo y el sistema inespecífico daría lugar a la conjunción temporal o contexto y ambos generarían en conjunto una experiencia cognitiva”.

En síntesis la conjetura plausible a la que llega Llinás es la siguiente: “El cerebro es un sistema cerrado modulado por los sentidos”, aclara que en la práctica “Aunque no pueden inferirse pruebas de relaciones causales a partir de mediciones electrofisiológicas, los anteriores resultados sugieren en forma enfática que la integración de eventos sensoriales en el macroestado computacional que subyace a la cognición es función de su relación temporal con las actividades oscilatorias en curso”.

Agregan los autores mencionados “Sin embargo, en la actualidad consideramos que el estudio de la oscilación de la coherencia neuronal y su relación con la cognición está llegando a su madurez. Sugerimos que la percepción, en un momento dado, está representada por un pequeño porcentaje de elementos celulares que oscilan en forma coherente en todo el sistema tálamo cortical. Como el resto del sistema tálamo cortical es sordo a dicha coherencia, podría constituir de hecho, la contraparte necesaria del patrón temporal de actividad neuronal que, como individuos, reconocemos como la cognición”.

En la compilación de Llinás Churchland se encuentran otros estudios que revelan las preocupaciones del Colectivo de pensamiento que se ha ido fraguando entre los neurofisiólogos, es así como Antonio Damasio y Hanna Damasio, quienes presentan el trabajo: *Generación de imágenes y creación de la subjetividad*, allí circulan en torno al tema de la conciencia y sus posibles bases neurales.

Los investigadores mencionados parten del supuesto general que es posible “estudiar la conciencia desde una perspectiva neurobiológica y para lograrlo, la Neuro-

biología se enfrenta a dos problemas fundamentales. El primero consiste en determinar cómo generan los cerebros las imágenes mentales y el segundo se refiere a cómo adquieren estas imágenes la propiedad de subjetividad. En otras palabras a ¿A qué obedece que tales imágenes sean las nuestras?

M. M. Merzenich, R.C. de Charms circulan en torno al tema *Representaciones neurales, experiencia y cambio*. Como resultado de su investigación afirman sin ambages: “Apoyamos la noción de que el cerebro es la expresión física de la mente, que en principio este órgano puede ser estudiado en cualquier nivel de detalles y que a la larga, su estudio podrá resolver muchos de los grandes misterios que encierra [...] en nuestra opinión, para comprender el cerebro lo más indicado es considerar al sistema nervioso y particularmente la corteza cerebral en términos de conjuntos neuronales que representan el mundo percibido”.

Agregan que “Estas asambleas operan continua y dinámicamente y en mutua relación a lo largo de la vida, proporcionando así todo el contenido de nuestras experiencias. Estas se forman, se transforman y se conservan mediante reglas competitivas simples”.

Afirman que su opinión derivadas del avance de su trabajo, “es posible comprender las reglas que rigen los cambios cerebrales que dan cuenta del aprendizaje y estas reglas fundamentan la creación de funciones cognitivas, de las experiencias y de las conductas humanas”.

El reto que tienen ante sí los científicos sociales es planteado así por Lewis Thomas: “tienen trabajo por delante si desean ponerse al día, pero puede que den la talla de la más importante de todas las empresas científicas, cuando finalmente den con las preguntas correctas. Nuestro comportamiento con nosotros mismos es el más extraño, más impredecible y más incomprensible de todos los fenómenos con los cuales tenemos que vivir”.

Entrevista de Ángela Sánchez con Rodolfo Llinás, sobre el trabajo del neurofisiólogo colombiano a quien presenta así:

Rodolfo Llinás después de desarrollar una carrera en el laboratorio en el estudio de las neuronas en su más simple expresión ha llegado a formar parte de un Colectivo

de investigadores que ha llegado a constituir la Neurociencia. Esta disciplina es también un espacio de encuentro de distintas especialidades, entre ellas desde luego, la Biología, la Física, la Fisiología, la Teoría de sistemas y la Informática, la Psicología, en especial lo concerniente a las Teorías cognitivas, la Medicina, la Psiquiatría y la Antropología, entre otras alternativas conducentes a discernir el funcionamiento del sistema nervioso, en búsqueda de la esencia de la naturaleza humana. Destaca Sánchez la conclusión de Llinás sobre los resultados de su trabajo:

El cerebro es una entidad muy diferente de las del resto del universo. Es una forma diferente de expresar todo. La actividad cerebral es una metáfora para todo lo demás. Somos básicamente, máquinas de soñar que construyen modelos virtuales del mundo real.⁵³

Expresa la comunicadora su admiración por el estudio del cerebro emprendido por quien ha dedicado más de 40 años en el estudio exhaustivo del sistema nervioso, aclarando que no se trata de un filósofo ni un poeta, sino un neurobiólogo. Por eso pregunta:

¿Por qué nos parece tan misteriosa la mente?

Supongo que la conciencia, el pensamiento y los sueños nos resultan tan extraños porque parecen ser impalpablemente internos. Ello podría deberse a que, desde un punto de vista evolutivo, nosotros los vertebrados podemos considerarnos crustáceos volteados hacia fuera.

Y aclara Llinás: Desgraciadamente, nuestro conocimiento acerca del funcionamiento del cerebro no es directo. ¿Por qué? Porque en lo que a masa cerebral se refiere, ¡somos crustáceos! Nuestro cerebro y nuestra médula espinal están cubiertos por un exoesqueleto implacable: el cráneo y la columna vertebral.

Explica que “a diferencia del resto del cuerpo, no vemos ni oímos nuestro cerebro, no lo sentimos palpar, no se mueve y no duele si no lo golpeamos, ya que está protegido por la portentosa estructura del cráneo”.

53. SÁNCHEZ, Ángela. Conversaciones con Rodolfo Llinás, El cerebro y el mito del Yo, *Revista Número* <http://www.revistanumero.com/39cere.htm>

Sostiene Llinás que a diferencia de los músculos que se palpan externamente, no disponemos de medios para establecer directamente el funcionamiento del cerebro y a ello atribuye que muchas personas piensen que “la mente, la conciencia o el «yo» están separados del cerebro. Y por eso en la Neurociencia se dan conceptos muy diversos sobre la organización funcional del cerebro.

Ángela Sanchez pregunta si se puede sostener el criterio que el cerebro es una «caja negra» misteriosa, hasta cierto punto pasiva, con la que llegamos «en blanco» al nacer y que recibe estímulos del mundo externo, los interpreta y devuelve a través de los sentidos.

Rodolfo Llinás afirma enfáticamente: “Digo que el cerebro enfrenta al mundo externo, no como una máquina adormilada que se despierta solo mediante estímulos sensoriales, sino por el contrario como un sistema cerrado, autorreferencial (parecido al corazón), en continua actividad, dispuesto a interiorizar e incorporar en su más profunda actividad imágenes del mundo externo, aunque siempre en el contexto de su propia existencia y de su propia actividad eléctrica intrínseca”.

Señala el científico colombiano que para un cabal funcionamiento “el sistema no depende tanto de los sentidos como creíamos, como lo prueba el hecho de que podemos ver, oír, sentir o pensar cuando soñamos dormidos o cuando fantaseamos despiertos, en ausencia de estímulos sensoriales.

Agrega que dista de la opinión que el sistema nervioso sea *cuam tabula rasa* en el momento del nacimiento. Más bien considera que “Años de evolución hacen que cada bebé nazca con un cerebro hasta cierto punto organizado, con un «a priori neurológico» que le permite ver, sentir u oír sin necesidad de aprender a hacerlo”. Para el neurofisiólogo: “Nacemos, por ejemplo, con la capacidad de aprender cualquier idioma. Serán la cultura y la educación las que determinen cuál. Pero la estructura básica nace con nosotros”.

Abunda el científico en explicaciones sobre la historia evolutiva que ha demostrado el hecho que únicamente los animales capaces de moverse necesitan cerebro, a diferencia de las plantas, que en su quietud y arraigo, aunque estén vivas como humanos y animales no lo necesitan. Explica que la función principal del cerebro es la capacidad de predecir los resultados de sus movimientos con base en los sentidos.

Sostiene Llinás que “el movimiento inteligente se requiere para sobrevivir, procurarse alimento, refugio y evitar convertirse en el alimento de otros, pero como sería imposible sobrevivir si predijéramos con la cabeza y con la cola al mismo tiempo, se necesita centralizar la predicción en el cerebro. A esa centralización de la predicción la conocemos como el «sí mismo» de cada uno de nosotros”.

8. EDUARDO BERMÚDEZ BARRERA: REFLEXIONANDO SOBRE LA CIENCIA

Entre los intelectuales oriundos del Caribe colombiano que se han ocupado de manera comprometida, durante su pródiga y extensa actividad académica e intelectual a la Filosofía de la Ciencia y la Epistemología, ocupa un lugar preeminente el filósofo Eduardo Bermúdez Barrera (1980). Comprometido con su Oficio de Filósofo y poseedor de una producción seria y respetable, que ha trascendido las fronteras del Caribe y de Colombia, ha orientado en forma prioritaria su reflexión en torno de los grandes temas de la Filosofía de la Ciencia, centrando su atención en algunos de los más importantes exponentes de la disciplina en la costa Atlántica. importantes exponentes de la disciplina en la Costa, entre ellos el filósofo Julio Enrique Blanco y el economista Luis Eduardo Nieto Arteta.

Miembro de las primeras promociones de la extinta Facultad de Filosofía de la Universidad Metropolitana de Barranquilla, recibió gran influencia del pensador Wilderson Archibold Ayure con quien estudió los escritos básicos de la Epistemología Evolucionista que ha enmarcado su trasegar intelectual. Bermúdez Barrera, publicó en 1984 en la Revista *Huellas* de la Universidad del Norte, al lado de otro filósofo formado en la ciudad, Julio Núñez Madachi, el artículo “*El neodarwinismo y su impacto en la genética*”, donde ya mostraba su inclinación al examen al discurrir de la ciencia en Colombia, concentrando en particular su atención sobre algunos exponentes de la costa Caribe como Hugo Hoenigsberg. Con Núñez, compartió una fructífera relación con el filósofo barranquillero Julio Enrique Blanco. Precisamente Núñez, dio a conocer en 1987, la compilación, prólogo y notas de la *Correspondencia filosófica 1917-1966 de Julio Enrique Blanco y Luis López de Mesa*¹ 1998, con prólogo del profesor de Lógica Nelson Barros C., *La Dialéctica en*

1. NÚÑEZ MADACHI, Julio (1987). *Correspondencia filosófica de Julio Enrique Blanco y Luis López de Mesa*. Barranquilla: Colección Ideas Ediciones Uninorte, 158 p.

Luis Eduardo Nieto Arteta,² en el cual además de “divulgar la obra filosófica de LENA” y puntualizar sobre su preocupación por la dialéctica, se propone mostrar la filiación de Nieto con la concepción de Oswald Spengler. De otro lado reconoce que hay una gran escasez de “trabajos críticos sobre la obra filosófica del pensador atlanticense.

En el año 2000 en una definición de sus prioridades investigativas lanza su libro *Aproximaciones a la Filosofía de las Ciencias*, en el cual toma posición sobre el problema Conciencia-cerebro, que estimulado por los aportes del neurólogo colombiano Rodolfo Llinás, después de mostrar las costuras internas de sus intereses filosóficos de entonces (Feyerabend, Wittgenstein, y por supuesto Julio Enrique Blanco) se propuso ofrecer al lector un trabajo de divulgación con un lenguaje de fácil acceso, las contribuciones de John Horgan, Tomas Nagel, Roger Penrose y en particular Jorge Estrella, en torno al tema Mente-cerebro, propuesto por Llinás y después desarrollado por Antonio Damasio, Paul y Patricia Churchland. En esta época publica también acerca del nexo indisoluble entre música y filosofía con el artículo “El origen de la tragedia en el espíritu de la música: Nietzsche-Schopenhauer”.

En el año 2001, Eduardo Bermúdez consolida su presencia nacional puesto que publica en la reconocida revista *Ideas y Valores* de la Universidad Nacional el artículo titulado “*Notícula filosófica sobre Quine*” y en ese mismo año presenta una reseña del libro *Operadores lógicos en la enseñanza* del experimentado profesor Nelson Barros Cantillo.

En el tiempo que estoy mencionando Bermúdez materializa en un trabajo profundo y dotado de sentido la atención que había concedido a Julio Enrique Blanco desde que se convirtió en los años 80 en un amigo, admirador y contertulio atento a sus enseñanzas. Después de cursar la maestría en Filosofía en el convenio Universidad del Norte-Universidad del Valle presenta en 2001, el que fue su trabajo monográfico para obtener el título de Magíster en Filosofía con énfasis en Filosofía de la Ciencia: *Causalidad y Teleología en Julio Enrique Blanco*. Eduardo Bermúdez expo-

2. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (1998). *La Dialéctica en Luis Eduardo Nieto Arteta*. Barranquilla: Ediciones Centro Russell, 240 p.

ne lo que será el hilo conductor de su trabajo:

“Cuando Julio Enrique Blanco escribió sobre la Causalidad Biológica en 1917, asumió una posición reduccionista ontológica que apuntaba hacia el fisicalismo” y aclaraba “desde el punto de vista ontológico la cuestión de la reducción estriba en si los procesos y entidades físicoquímicas son la base de todos los fenómenos vivientes”.³ Concluye lúcidamente Bermúdez, presentando los límites y perspectivas de su trabajo: “A mi modo de ver el caso de Blanco en el periodo de *Voces*, se constituye en un aporte de extraordinaria importancia para el tema de los estudios históricos sobre reduccionismo. Es un caso especial de intentar comprender el fenómeno de la vida descomponiéndolo hasta sus niveles más elementales. Su enfoque reduccionista no tiene antecedentes en la historia de la Filosofía de la Ciencia en Colombia”.⁴

Prosiguiendo con sus preocupaciones intelectuales inscritas lúcidamente en su línea de pensamiento afín a la Filosofía Analítica escribe en 2003 el artículo *Conocimiento sin sujeto en Popper una aproximación a la Neurofilosofía*⁵ y *Acerca del lenguaje unívoco para las Ciencias*.⁶ Hay que decir que en estos trabajos Bermúdez cultiva con esmero su adhesión a la herencia del Círculo de Viena y a la indagación en torno a los pensadores austríacos.

En el año 2004, la Revista *Ciencias Básicas Bolivarianas*, abre sus páginas nuevamente a las contribuciones de Bermúdez, es así como publica allí en inglés un trabajo que se refiere al tema propuesto por los neurólogos “*From the brain and itis self*”.⁷ En ese mismo año se enfrenta a unos argumentos que hacían carrera desde las menciones de García Márquez al “Sabio catalán”, Ramón Vinyes que en su

3. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2001). *Causalidad y Teleología en Julio Enrique Blanco*. Trabajo de Grado, convenio Universidad del Norte-Universidad del Valle, Maestría en Filosofía de la Ciencia, p. 14.

4. *Ibid.*, p. 87.

5. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2003). *Conocimiento sin sujeto en Popper: una aproximación a la Neurofilosofía*, *Ciencias Básicas Bolivarianas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar V. 4, fasc. 1, pp. 63-70.

6. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2003). *Acerca del Lenguaje unívoco para las Ciencias*. En: *Ingeniería Bolivariana*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar. V. 2, fasc. 2, pp. 63-68.

7. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2004). *From the brain and it's self to the brain and it's self*. En: *Colombia Ciencias Básicas Bolivarianas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, V. 5, fasc. 3, pp. 76-85.

criterio falseaban la verdad frente a la Revista *Voces*, plataforma de lanzamiento de Julio Enrique Blanco en 1917, lo titula *Voces y la mitomanía del sabio catalán*.⁸

Eduardo Bermúdez no cesa en su actividad intelectual y es así como en 2005 escribe nuevamente para la Revista *Ciencias Básicas Bolivarianas* el artículo “*Implicaciones filosóficas del trabajo del neurocientífico Rodolfo Llinás*”. Aprovecha las contribuciones en neurofisiología del colombiano para tomar posiciones filosóficas⁹ que incluyen reflexiones sobre Ernst Mach y Ludwig Wittgenstein, Paul y Patricia Churchland, así como David Chalmers.

También en 2005 publica con René Campis el trabajo que titula Eduardo Bermúdez “*La Filosofía en Barranquilla: Julio Enrique Blanco y el Círculo de Viena*”¹⁰ que incluyen en el libro *Pensar el Caribe I*.

Pero Eduardo Bermúdez, tiene también otras pasiones lúdicas e intelectuales. Es un cultivador acérrimo del juego ciencia, pero también de la música y la literatura, lo cual combina magistralmente en el artículo “*Buenos Aires, Borges y un fantasma musical*” que publica en la Revista de Literatura *Rara Avis*, Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá en el año 2006. Reincide en la temática del ajedrez en el trabajo “*Wittgenstein, Language and Chess*”, presenta en el Simposio desarrollado en el marco de la 29th International de Wittgenstein y publicado en los Dialogue Papers del evento realizado en el año 2006.

El tema de Julio Enrique Blanco es recurrente en la obra de Eduardo Bermúdez, con la seriedad y modestia que lo caracteriza reconoce que tuvo la fortuna de recibir el “testigo” del filósofo barranquillero y desde entonces es depositario de una herencia intelectual que se ha ocupado de difundir en distintos escenarios. En

8. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2004). *Voces y la Mitomanía del sabio catalán*. Barranquilla: Ediciones Uninorte, V. 69-70, fasc. 1, pp. 76-79.

9. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2005). *Implicaciones filosóficas del trabajo del neurocientífico Rodolfo Llinás*. En: *Ciencias Básicas Bolivarianas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, V. 6, fasc. 1, pp. 23-31.

10. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo; CAMPIS CARRILLO, René (2005). *La Filosofía en Barranquilla: Julio Enrique Blanco y el Círculo de Viena*. En: *Pensar El Caribe I*. Barranquilla: Ediciones Universidad del Atlántico, Vol. 1, pp. 29-44.

2006, da a conocer en la Revista Dominical de *El Herald* el escrito “*Julio Enrique Blanco y la tradición filosófica austriaca*”.

En el marco de la coherencia temática de Eduardo Bermúdez encontramos en 2006 un trabajo donde prosigue su interés por abrazar la filosofía austriaca es el estudio *Intercultural dialogue in Philosophy: Julio Enrique Blanco, Hans Lindemann, Wittgenstein and austrian tradition* que nuestro filósofo presentó en el encuentro internacional *Austria Cultures: Conflict-Analysis- Dialogue Papers of the 29th International Wittgenstein Symposium*.

En el año 2007 se celebra en Barranquilla el Décimo Sexto Foro Nacional de Filosofía los días 14, 15 y 16 de noviembre. La Universidad del Atlántico que fue la sede de ese encuentro que demuestra nuevamente la vitalidad de la reflexión sobre la ciencia y otros temas culturales edita las memorias en dos tomos, que fueron compilados por el filósofo Numa Armando Gil Olivera. En el segundo tomo de la compilación hay un trabajo de Eduardo Bermúdez que titula “*Comentarios a la mesa Epistemología en Colombia*”, en el cual se refiere específicamente a cada una de las ponencias iniciando con el examen de la ponencia del físico teórico oriundo de San Jacinto, e investigador en Francia, Regino Martínez Chavanz: “*Huellas de la Epistemología en Colombia*”, quien parte de la pregunta si “¿en Colombia existió una reflexión filosófica sobre la ciencia?” y “si ¿se puede hablar de epistemólogos colombianos?” Bermúdez encuentra en las afirmaciones del físico costeño el reconocimiento de una cercanía entre algunas tesis de Julio Garavito Armero, exponente de la Física, a inicios del XX, con el empiriocriticismo de Mach. Ante esto señala que Julio Enrique Blanco “sí había leído directamente a Lobachevski y a Riemann, así como también hizo extensos análisis de las sensaciones de Mach”.¹¹ Acogiendo la importancia y original mirada de Martínez Chavanz a las obras de Garavito y su discípulo Álvarez Lleras, Bermúdez sugiere que debería explorarse más la primera mitad del siglo XX en la Física y la Filosofía colombiana por la “evidente relación temática de Blanco y Garavito y Álvarez Lleras”.¹²

11. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2007). *Comentarios a la mesa “Epistemología en Colombia”*. En: GIL OLIVERA, Numa. *Décimo Sexto Foro Nacional de Filosofía Tomo II*, pp. 397-402.

12. *Ibid.*, p. 400.

Enfrenta seguidamente la ponencia de Juan Manuel Jaramillo Uribe titulada la Epistemología en Colombia”, quien se finca en una posición excluyente de los intelectuales que no hayan inscrito sus trabajos en los claustros universitarios. Reclama el filósofo barranquillero que en un gesto muy propio de quienes reflexionan desde la capital se desconocen los trabajos de Julio Enrique Blanco en la Revista Voces, pero se acoge el papel de quienes escribieron mucho después en la Revista Mito. Bermúdez concluye que “Un estudio tan bien elaborado como este no debiera dejar de lado que textos como *Sobre el origen y desarrollo de las ideas teleológicas en Kant*”, tienen un fuerte nexo con la filosofía de la Biología, al igual que el ya mencionado *De la causalidad biológica*, o la traducción hecha por Blanco de la disertación de Hering ante la Real Academia de Ciencias de Viena, sobre *La memoria como una función de la materia organizada*.

Critica Bermúdez la recurrente posición de Jaramillo Uribe que sigue a Rubén Sierra Mejía, quienes restringen la práctica de la Filosofía moderna y ruptura con el neotomismo al hallazgo de Ortega y Gasset y la fundación del Instituto de Filosofía de la Universidad Nacional, le recuerda a los catedráticos del interior que ya Blanco en sus cartas a Nieto Arteta, encontraba precario el aporte de Ortega lo que había plasmado en su ensayo “Ortega ante Kant y la Filosofía Pura”.

Eduardo Bermúdez se refiere también a la ponencia del profesor Carlos Emilio García, quien permanece en el ámbito de las exposiciones temáticas sobre Popper y Feyerabend. No obstante de acuerdo al trabajo bibliométrico de este existen núcleos de la disciplina epistemológica en las universidades públicas de Caldas, Valle, Atlántico, Nacional y Antioquia. Al final coinciden en que “están cerrando la brecha con un trabajo que ha incrementado notablemente su producción en el último decenio del siglo XX y en el primero del siglo XXI”.¹³

Hacia 2008, Bermúdez se permite otros desplazamientos temáticos que como se ha visto, no desdican de su ocupación de filósofo anclado en la vida con todos sus avatares y senderos. Escribe una nota sobre la novela del gran escritor barranquillero residenciado en París, Julio Olaciregui: *Dionea o el gallo de Esculapio bailando en*

13. *Ibid.*, p. 402.

el barrio Abajo, donde se mezcla magistralmente el pensamiento clásico y la danzante realidad del Carnaval de Barranquilla.¹⁴ En el mismo año y en el marco de su juego amado escribe en el Diario *La Libertad* de Barranquilla, “Bobby Fischer: el genio del Ajedrez mundial (1943-2008)”.

El año 2008 es muy importante para la producción editorial de Eduardo Bermúdez, presenta su libro *Filosofía sin fronteras*,¹⁵ publicado por la Universidad Simón Bolívar con prólogo del norteamericano radicado en la ciudad David Dahmen quien hace una semblanza del trajinar y el oficio filosófico del autor. El libro recoge varios momentos de su trabajo que ya he mencionado en esta apretada síntesis pero donde debo destacar entre otros el artículo realizado en coautoría con René Campis, *La Filosofía en Barranquilla: la Revista Voces y el caso de Enrique Restrepo*. Bermúdez se reafirma en su tesis que compartimos, que antes de la llegada de Ramón Vinyes había un ambiente intelectual en Barranquilla, que se expresaba a través de la revista donde se destacaban además de Restrepo, intelectual antioqueño vinculado a la ciudad, Julio Gómez de Castro, Antonio Luis McCausland, Hipólito Pereira, Abraham Zacarías López Penha y por supuesto Julio Enrique Blanco.

En el libro Bermúdez reseña también su participación en diversos congresos nacionales e internacionales como el XXI Congreso Mundial de Filosofía de Estambul en 2003, el XXII Congreso Mundial de Filosofía realizado en Seúl, Corea, en 2008. Se asombra el autor que en dichos eventos mundiales haya sido raquílica la participación colombiana, quizás derivado del encierro de muchos de los filósofos nacionales en las cumbres andinas desechando la viva savia que nutre a los filósofos del país quienes se resisten a sucumbir ante las barreras del prestigio y la absurda exclusión del centro plasmada en los congresos nacionales. Es anecdótico el desdén de los organizadores nacionales frente a la ponencia *Wittgenstein language and chess* de Eduardo Bermúdez, que fue seleccionada para la mesa principal del 29th Simposio de Viena sobre el autor austriaco.

En 2008 Eduardo Bermúdez en ponencia presentada en el XXII Congreso Mundial

14. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Dionea o el gallo de Esculapio bailando en el barrio Abajo*. *Revista de Literatura Rara Avis*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, V. IX, fasc. 33.

15. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Filosofía sin fronteras*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 243 p.

de Filosofía presentó de Seúl la ponencia *Quine, the barber, shaved Plato's beard with Ockam's razor (El barbero Quine, con la navaja de Occam afeitó la barba de Platón)*, en ese evento plantea las dificultades que presenta la obra del que considera el filósofo más importante de los Estados Unidos en el siglo XX.

También en 2008 el filósofo barranquillero en la edición dedicada a conmemorar los 100 años de Lorenz y Adorno, compilación dirigida por Onasis Ortega presenta el trabajo la *Biologización de los priori kantianos*. Para esa época también en una obra colectiva titulada *El Pensamiento Filosófico Latinoamericano y del Caribe [1300-2000]* presenta una sucinta semblanza de “Julio Enrique Blanco de la Rosa (1890-1986)”.¹⁶

En este fructífero 2008, el filósofo Bermúdez participa en el I CONGRESO COLOMBIANO DE con la Ponencia WITTGENSTEIN, LENGUAJE Y AJEDREZ en el que reincide en la relación del juego ciencia con la Filosofía moderna. Eduardo Bermúdez anclado sólidamente en su perspectiva teórica escribe en el Bicentenario de Darwin en este año 2008 su trabajo *Epistemología evolucionista y Psicología: La profecía de Darwin en el siglo XXI*.

Ya en 2009 encontramos a nuestro filósofo, participando en XVII Foro Nacional de Filosofía realizado en la Universidad de Caldas de Manizales con el trabajo “Wittgenstein's Language Games & García Márquez Magical Realism”.¹⁷ En este mismo año ofrece a los lectores en la Revista *Amauta* el trabajo *Julio Enrique Blanco lector de Kant*¹⁸ y “Lo humano como mujer”, para la revista argentina *De a uno Documenta*.

Cuando David Dahmen escribió en la presentación del libro *Filosofía sin fronteras* de Eduardo Bermúdez que una de las características de la contribución del filósofo

16. BERMÚDEZ DE LA ROSA (2008). Julio Enrique Blanco de la Rosa (1890-1986). En: DUSSEL, Enrique y MENDIETA, Eduardo (Comp.). *El pensamiento filosófico latinoamericano y del Caribe [1300-2000]*. Siglo XXI Editores, 1111 p.

17. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2009). “Wittgenstein's Language Games & García Márquez Magical Realism”. En: Memorias XVII Foro Nacional de Manizales. Editorial de la Universidad de Caldas.

18. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2009). Julio Enrique Blanco, lector de Kant. En: *Revista Amauta* Barranquilla, pp. 50-62.

barranquillero ha sido “nutrir un linaje filosófico y conceptual en Barranquilla estaba en lo cierto dado que su magisterio se ve reflejado en las jóvenes generaciones vinculadas al Grupo de Investigación Holosapiens inscrito en Colciencias entre ellos René Campis, Óscar David Caicedo, Jorge Alfonso Sanjuan y Erika Bermúdez.

A ese trabajo se unen veteranos investigadores como Jorge Enrique Senior, Osvaldo Orozco, Eleucilio Niebles y David Dahmen para confirmar una tradición filosófica que persiste desde Julio Enrique Blanco y la estirpe de Voces en Barranquilla.

9. REGINO MARTÍNEZ CHAVANZ: FÍSICA Y EPISTEMOLOGÍA CON OJOS CARIBEÑOS O UNA AMISTAD IMAGINARIA HECHA REALIDAD

Conocí a Regino Martínez Chavanz a través de sus trabajos sobre la Historia de la Física en Colombia que expuso en la obra más seria auspiciosa que se escribió en el país en la década del 90 y que inaugura una actitud colectiva hacia el cultivo de los saberes en el país: *Historia Social de la Ciencia en Colombia*, que en su Tomo VI, se refiere al discurrir de la Física y la Química impartida en la época colonial. La obra se publicó en 10 tomos, que siguen siendo indispensables, tiene para mí, un aura de epifanía porque es un esfuerzo fundacional que concitó a los practicantes de diversas ciencias y disciplinas a reflexionar sobre su historia y su filosofía, articulados en un proyecto especial sin antecedentes liderado por Colciencias y la Sociedad Colombiana de Epistemología.

Mi encuentro con esta obra magna tenía que ver con mi interés en las disciplinas epistemológicas, que fue propiciado por mis maestros en la Universidad de Antioquia y la Universidad Autónoma Latinoamericana donde me hice sociólogo. Evoco entre ellos a Luis Antonio Restrepo Arango, Estanislao Zuleta, Luis Alfonso Palau y Jorge Alberto Naranjo entre otros.

Regino, egresado de una brillante generación del Liceo de Bolívar y becado en la Sorbona de París había vivido el Mayo francés del 68 y a principios de los 70 ya era profesor de la Universidad de Antioquia, donde descollaba como físico teórico. Por mi parte yo estaba sumergido en las Ciencias Sociales y aún no conocía a ese estudioso paisano caribeño, tuve la fortuna de conocer a su colega que ambos quisimos, el físico cartagenero Diógenes Hill de quien lamentamos su pronta partida.

En Medellín aprendí gran parte de lo que sería fundamental en mi vida personal y académica posterior después de trasegar con intensidad y radicalismo por el

imaginario y los sueños de la generación de 1971, no sin sobresaltos aprendí, que lo mío sería la docencia y la investigación de la vida social y por ello encontré natural reflexionar sobre la relación entre ciencia, sociedad y cultura. Al fin y al cabo en aquella aventura de la imaginación relacionada en alguna forma con el Mayo francés, se replantearon los cimientos culturales de jóvenes que amábamos a los Beatles, pero también redescubríamos a André Bretón, y el Surrealismo, a Antonin Artaud y los tarahumaras. En aquella época confluíamos estudiantes de Matemáticas y Sociología, de Ingeniería y Derecho, de Medicina y Antropología, en interminables y apasionadas discusiones acompañadas de vaticinios sobre la forma de sociedad que presagiábamos y las vías políticas que conducirían a ella, en aquellos recintos decorados de afiches de Marilyn Monroe, Charles Chaplin, el Ché, Mao y Fidel, cantábamos boleros y tejíamos canciones revolucionarias.

En medio de las efervescencias del Movimiento estudiantil de 1971, los libros que circulaban por mis manos y mis ojos, hablaban del conocimiento científico y de la literatura: entre ellos los de Gastón Bachelard, Michel Foucault, Michel Fichant, Michel Pecheux, Dominique Lecourt y Michel Serres, pero también Albert Camus, Jean Paul Sartre, Georg Lukács y Herbert Marcuse. Con todas esas influencias me convencí que la Epistemología exigía un tratamiento histórico y filosófico lejano al Positivismo y de toda forma de dogmatismo. A la vez retorné a lo nuestro reinventando mis aproximaciones y gustos literarios con el alud literario que produjo el *boom* latinoamericano, aventura que me propiciaron mis amigos de siempre Julio Olaciregui y Benjamín Rudas.

Ese pasadizo multicolor de redescubrimiento de lo nuestro estaba adobado musicalmente por un gusto radical por la salsa dura donde Richie Ray, Eddie Palmieri, Joe Bataan, Franky Dante y Joe Cuba entre muchos, ponían las condiciones. Por eso entendí que con la historia, la poesía la música y la filosofía podíamos matizar la dureza de lo que llamábamos ciencia unitaria pero también de los primeros trabajos literarios de Julio quien demostró que también podíamos escribir los relatos de nuestra generación.

El poeta Bachelard predicó que había que hablar de ciencias, con sus historias azarosas, su pasado lleno de errores tenaces y de fantasmas, sus ritmos propios, y discontinuidades, mostró el dramatismo de las rupturas epistemológicas que no

era ajena a la poesía y al eterno retorno. Por eso acudió a los presocráticos con *El Agua y los Sueños*, *El Aire y los Sueños* *El derecho de Soñar* y el *Psicoanálisis del fuego* para exponernos la estética de los Cuatro elementos de donde se inspiraba la ciencia antigua.

El nuevo horizonte me conducía a un nuevo campo donde las Ciencias Naturales y Humanas podían dialogar y adquirir una nueva coloración. Recuerdo aquel Curso de Filosofía para Científicos (*Philosophie et philosophie spontanée des savant*) donde la Filosofía de la Ciencia era lucha, debate y controversia, e invitaba a la acción política como después bajo otro signo, lo postulaba Paul Feyerabend quien consideraba que las ciencias eran ante todo humanidades y no prescripciones de sistemas lógicos. Al fin y al cabo no existe el error en Filosofía (nadie se equivoca para sí, en lo que cree) como señalara Althusser.

Desde entonces opté por estudiar con cierto frenesí todo lo que aludiera las conquistas del intelecto humano para su supervivencia, tomando la distancia que me deparara mi atalaya ideológica. Por eso podía entender la enorme importancia del *El mundo cerrado al universo infinito* de Alexandre Koyré, pero también la producción deseante en Deleuze y Guattari. Ya no era el *Materialismo y Empiriocriticismo* de Lenin, sino *La formación del Espíritu Científico* de Bachelard, *Lo normal y lo patológico de Canguilhem* y *la Arqueología del Saber* de Foucault.

Con los aportes anteriores me asomé a una nueva forma de “ver” las Ciencias Naturales y Humanas y a entender que no son los sujetos individuales los autores y propietarios de los discursos lo que hacen las ciencias, sino colectivos y estilos de pensamiento como dijera originalmente Fleck, y después lo asumiera Kuhn como comunidad científica y paradigma. Adquiría sentido entonces que al lado de la interpretación de la Revolución copernicana y la relatividad, estudiáramos también *La Historia del Arte* de Arnold Hauser, Ernst Fischer y los *Manifiestos del surrealismo* de Breton.

A estas alturas tras asistir a los debates entre la teoría Crítica y los sistemas lógicos como las protagonizadas por Theodor Adorno y Karl Popper, de Jürguen Habermas y Hans Albert, encontramos las diferencias no irreductibles entre el empirismo lógico del Círculo de Viena y el acento humanista de la Escuela de Frankfurt que

solo pudo ser rebasada parcialmente por el tránsito a la comunicación propuesto por Habermas.

No obstante después de estas apasionantes reyertas teóricas, encontraba que no podíamos proseguir reduciéndonos de manera anodina a repetir los discursos y revivir batallas ajenas en el estudio de la historia de la ciencia europea y norteamericana que todo lo invadía y era lo que se hacía en nuestras universidades. Sin embargo, sentía la necesidad de saber qué había ocurrido con la ciencia en Colombia que estaba ausente de todas las elucubraciones filosóficas y epistemológicas.

Ya tenía la convicción que la historia de la ciencia era inseparable de la filosofía de la misma y que la Epistemología era una región especial que le daba sentido a esa interacción. Dictaba clases a alumnos de Física, Química y Matemáticas para los que escribí un Curso que incluía la filosofía de esas ciencias en general. Logré incluso interesarlos en la reflexión sobre los saberes, sin embargo había un vacío inevitable.

Entonces apareció el trabajo de Regino Martínez Chavanz, escrito en 1993: *la Física en Colombia, su historia y su filosofía*, que fue para mí una revelación del camino que debía seguir. Ya había coincidido también con los trabajos de mi amigo y compañero de luchas desde entonces Emilio Quevedo Vélez. Hacia 1994 escribí lo que ha sido mi proyecto de vida: *El devenir histórico de las Ciencias en el Caribe colombiano*, que envié a otro gigante de la Historia de la Ciencia José María López Piñero, quien me invitó con el auspicio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, al Instituto de Historia de la Medicina y la Ciencia en la Universidad del Valencia. El maestro murciano me enseñó la parte artesanal del oficio de historiador, pero también a extraer del documento, los imperativos de los cultivadores del saber. López Piñero se declaró escéptico de la recepción de la Ciencia por parte de muchos de mis autores preferidos y me lanzó la pregunta crucial: ¿Qué ha ocurrido en tu país y en el Caribe en el terreno de los saberes?

Yo había vislumbrado a través de la lectura de los diez tomos de Colciencias, que mi responsabilidad era escribir algo sobre mi región, pródiga hasta la desmesura en la magia literaria de García Márquez; elaboré entonces el Proyecto de *El devenir* y en él me hallo desde entonces.

El trabajo del profesor Martínez Chavanz, fue una inspiración para darles carne y hueso a los practicantes de la ciencia en Colombia desde la época colonial. A pesar de la tragedia del abrupto y nada idílico encuentro racial, que diezmo a nuestra población indígena con nuevas patologías provenientes de la milenaria y belicosa Europa y de la exclusión de mulatos, pardos y pobres de los planteles en la equívoca búsqueda de limpieza de sangre y de un sistema concebido exclusivamente para alumnos extraídos de la élite, el profesor de San Jacinto reconoce la existencia física precolombina y la física en el periodo colonial mostrándonos “los vectores difusores de la cultura y la física y física en ese periodo: “1. Dominicos y jesuitas, 2. José Celestino Mutis, 3. J.F. de Restrepo, 4. F. José de Caldas”.¹

Martínez Chavanz muestra la marcha discontinua de la Física, sin incurrir en anacronismos y enseñándonos que debíamos romper con la historia natural aristotélica, para entender los cambios drásticos que propiciaron Copérnico, Galileo, Leibniz y Newton.

Nos mostró cómo con luchas, sinsabores e incomprensiones Mutis inaugura una nueva posición cuando emprendió, contra el querer del Clero la difusión de Copérnico, Newton y Wolf, enseñando los *Principia Mathematica* ante la **incomprensión de las comunidades religiosas que dominaban el escenario académico**.

El físico montemariano nos presentaba entonces, una pieza esencial de la obra de Mutis y que define su postura en la institucionalización de la ciencia, es el discurso pronunciado en la apertura del curso de Matemáticas en el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, el 13 de marzo de 1762. Esta disertación abre la confrontación contra el sistema escolástico que dominó el escenario colonial en el principal plantel de educación superior de la Nueva Granada, en el que prevalecía el influjo medieval dominado por la Inquisición.

Mutis en un discurso denso y de gran solidez teórica, sustenta las utilidades matemáticas en la Lógica, la Física y las Bellas Artes. Es notoria su adhesión a Newton

1. MARTÍNEZ CHAVANZ, Regino (1993). *La Física en Colombia, Historia Social de la Ciencia en Colombia*. T. VI, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas COLCIENCIAS, p. 27.

que le abre paso a sus lecciones de Física newtoniana en 1764² en su Tratado de Física moderna, en el que sostiene la importancia del método analítico que viene a horadar definitivamente a la Escolástica y el Idealismo con el soporte retador de los *Principia*, que culmina con el propósito que: “debemos aplicarnos a formar las mayores y más ajustadas ideas de aquel ser supremo por la meditación de sus obras”.³

La obra de Chavanz invita a valorar la labor de Mutis, heredero de los “novatores” españoles, que estaba orientada conscientemente a la ruptura epistemológica con el pasado conceptual oscurantista en nombre de las luces de la Ilustración. Otra muestra de ese combate sin concesiones es la tesis pronunciada en julio de 1774 en defensa del heliocentrismo siguiendo la teoría de Nicolás Copérnico. La controversia planteada con los dominicos del plantel tomístico le granjeó el rechazo del establecimiento y el envío del catedrático ante los Tribunales de la Inquisición, de los cuales sale airoso con su argumentación ante la Suprema Inquisición de Castilla el 6 de marzo de 1775.⁴

Las batallas de los clérigos contra Mutis no cesan. Es así como en 1801, da cuenta al virrey Mendinueta, de su controversia contra los agustinos. Por eso en medio de los altibajos y lógicas vicisitudes de los cambios de paradigma como expresión de nuevos estilos de pensamiento, apoya la reapertura de la cátedra de Matemáticas en 1786, no sin luchas y oposiciones enconadas y grandes sinsabores. También emprende la reforma del Plan de Estudios de Matemáticas (1787) en el Colegio del Rosario.⁵

He señalado en total coincidencia con Martínez Chavanz que uno de los campos en que José Celestino Mutis muestra su vocación pedagógica, es en la enseñanza de

2. MUTIS, José Celestino. *Elementos de la Filosofía Natural que contienen los principios de la Física demostrados por las Matemáticas y confirmados con observaciones y experiencias dispuestos para instruir a la juventud en la doctrina de la Filosofía newtoniana en el Real Colegio del Rosario de Santa Fe de Bogotá en el Nuevo Reino de Granada Bogotá*, 1764, p. 31.

3. MUTIS y NEWTON. En: *Mutis y la Expedición Botánica Documentos*, El Áncora Editores, p. 55.

4. HERNÁNDEZ DE ALBA, Guillermo (1940). *Crónica El muy ilustre Colegio Mayor de Nuestra señora del Rosario*. Bogotá: Editorial Centro.

5. Soto, Diana. *Mutis, Educador de la élite neogranadina Rudecolombia UPTC* (2005), p. 76.

las Matemáticas. Precisamente en una carta suscrita en Mariquita el 18 de octubre de 1785, y dirigida al arzobispo virrey Caballero y Góngora, el sabio gaditano abunda en razones para sustentar la necesidad de esta ciencia contra la cual combatía la obstinación ergotista. Mutis invocando “el amor con que me he dedicado a promover en este reino las ciencias útiles a beneficio de la patria, especialmente los de las Matemáticas en todas sus ramas, dando lecciones públicas en el Colegio de Nuestra señora del Rosario de la capital Santa Fe desde el año 62” recomendaba para regentar la cátedra de Matemáticas a uno de los discípulos aventajados de Eloy Valenzuela, Juan Fernando Vergara.^{6,7,8}

Mutis desarrolló desde 1783 después de 20 años de insistente lucha, una formidable labor en la Expedición Botánica por Cédula Real del 1º de noviembre de 1783, después de diversas peticiones a virreyes como Caballero y Góngora en 1777 y en 1783, donde aflora su nexa con Linneo.

En las últimas décadas del siglo XVIII se introduce un nuevo tipo de literatura y se configuran sociedades de discursos y colectivos de pensamiento que promueven con una visión renovada de la Sociedad en un proceso no exento de conflictos ideológicos. Se aprecia una nueva actitud hacia la educación y el cultivo de la ciencia que exige una nueva ética frente al conocimiento que la asocia a la libertad intelectual. Son memorables las propuestas de reforma universitaria del fiscal Francisco Antonio Moreno y Escandón quien, comisionado por el virrey Guirior⁹ en

6. AGN-Colegios: SC, 12, 1, D.24/ Hoja 1024 Recto.

7. Informaba al Virrey ilustrado a la sazón residente en Turbaco, que por sus forzosas ausencias los catedráticos de Filosofía habían destituido la cátedra. No obstante informa que entre sus aventajados discípulos había quien pudiera continuarla y recomendaba a su alumno, quien había ofrecido sus servicios al Virrey recordándole que desde 1774 se había institucionalizado la cátedra que “para nuestra desgracia solo duró cinco años en los cuales yo tuve la felicidad de estudiarlas”.

8. AGN-Colegios: SC. 12, 1, D. 24/ hoja 1023 Verso: Se quejaba el profesor Vergara que “siempre han clamado contra su estudio los ignorantes, hasta que tal vez, con sus molestas súplicas, han obligado a los superiores a mirar este asunto con indiferencia”. Criticaba las “cuestiones escolásticas” y agregaba: “me ofrezco el primero a servir esta cátedra y a tener el honor de ser sucesor del sabio fundador de esta, el Dr. Don José Mutis si fuese del agrado de vuestra excelencia”.

9. GROOT, José Manuel (1889) trae una relación de mando, donde el virrey Guirior, sustenta su pensamiento ilustrado y participa del criterio de su antecesor de “erigir una Universidad pública y estudios generales, por no desmerecer este reino, la gloria que disfrutaban Lima y Mexico... pudiendo a poca costa hacer el rey felices a estos tan amados vasallos, que privados de instrucción en ciencias útiles se mantienen ocupados en disputar la materias abstractas, fútiles contiendas del peripato privados del acertado método y buen gusto que ha introducido la Europa, en el estudio de las Bellas Letras”.

1774, formula un nuevo “*Método provisional e interino de los estudios que han de observar los colegios de Santa Fe, por ahora, y hasta tanto que se erige universidad pública, ó su majestad dispone otra cosa*”. El diseño de este Plan de estudios que busca actualizar a la Nueva Granada con el espíritu pragmático que alentaba a la intelectualidad europea, obviamente se hunde por la airada e influyente reacción de los religiosos de la orden dominicana, “que veía amenazados sus privilegios universitarios y sus prerrogativas seculares que impidieron la aprobación por la Corte del Plan del Fiscal de lo civil y la perduración de sus prudentes reformas”.¹⁰

Martínez Chavanz expone extensamente este proceso encaminado a la utilidad de las ciencias, cita el físico costeño los textos escritos y difundidos antes de la llegada de Mutis, como los escritos por el jesuita José de Urbina (1647) anclado en el aristotelismo que no escapa de alusiones a Dios, los ángeles o el diablo, Mateo de Mimbiela (1693) y el fraile Jerónimo Marcos, quien critica acerbamente a Copérnico.

Gratamente Martínez Chavanz en el examen de diversos períodos de la historia de las ciencias físicas, acude a la periodización sugerida por mi maestro José María López Piñero sobre la ciencia española, en un trabajo de 1969 que el médico murciano después complementará en su obra clásica *Ciencia y técnica en la Sociedad Española de los siglos XVI y XVII* (1979).

De López Piñero, debo decir que nos enseñó a identificar algunos obstáculos que debíamos superar para una cabal práctica de la Historia de la Ciencia: El Etnocentrismo, 2. El estudio de la Ciencia a través de las grandes figuras, 3. La oposición entre mentalidades civilizadas y primitivas, visión culturalista de Sociedad Tradicional y Sociedad Moderna, y 4. El presentismo que consagra el presente de la ciencia como única opción descalificando el pasado por erróneo.

Para superar esos obstáculos declaraba: “hay que comenzar por asumir sin reservas la presencia en todas las sociedades de cualquier época y lugar, como uno de los elementos centrales de cada cultura, de sistemas de conocimiento de los fenóme-

10. PORRAS TROCONIS, Gabriel (1950). *Op. cit.*, p. 435.

nos naturales: los procesos materiales y energéticos, los cambios celestes y climáticos, el suelo y los minerales, las plantas y animales y el propio organismo humano y sus enfermedades”.¹¹ Por eso era lógico que el físico de San Jacinto reconociera aspectos perdurables en los saberes precolombinos.

Martínez Chavanz, inaugura también una nueva forma de reflexión que permite entender las turbulencias y confrontaciones milenarias de nuestros primeros cultivadores de la ciencia. En ese campo de batalla capitaneado por Mutis emergieron Caldas, Eloy Valenzuela y toda una generación que se aglutinaba en torno a la Expedición Botánica. El maestro de San Jacinto nos mostró la capacidad del sabio payanés al diseñar el hipsómetro, sus encuentros y desencuentros con un Humboldt que a su grandeza agregaba una visión excesivamente libertina para su tiempo.

Volviendo al físico costeño, observamos en su obra *La definición de física como acción recíproca* de José Félix de Restrepo en 1825, el papel de José Félix de Restrepo en 1825 y la física en el periodo republicano, que asocia al camino desbrozado por las ingenierías especialmente hacia la década del 60 del siglo XIX por Julio Garavito Armero, Álvarez Lleras y Darío Roza Martínez. Posteriormente Martínez Chavanz avanza hasta el ejercicio de la Física en el sistema universitario después de la democratización de la Universidad Pública hacia los años 60.

Mi encuentro con López Piñero y los aportes del físico costeño, me persuadieron de la justeza de emprender la construcción de la Historia de la Ciencia en la costa Caribe, proyecto que empezó a cristalizarse con mi inmersión en repertorios científicos propiciados por López Piñero y de la exhortación del maestro a que indagara la actuación de médicos y botánicos en la Nueva Granada, así fue estructurándose mi atención sobre la historia de la medicina como punto de partida, con mi primer libro en 1998, *Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias siglos XVI y XVII*, en el cual encontré a dos practicantes de la ciencia médica del siglo XVII, en Cartagena, el Cirujano de Indias Pedro López de León y el médico judío portugués Juan Méndez Nieto, quienes escribieron los primeros libros de Medicina en el país,

11. LÓPEZ PIÑERO, José María y FRESQUET, Febrer (1995). El mestizaje cultural en la Medicina novohispana del siglo XVI y su influencia en Europa. *Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y la Ciencia* XLVIII, p. 9.

obviamente inscritos en el galenismo de su tiempo pero con historias clínicas y curaciones ancladas en el puerto cartagenero. Méndez Nieto reaparece en *El amor en los tiempos del cólera* de García Márquez con el nombre de Abrenuncio de Saa Pereira Cao. Después vendrían otros hallazgos que se reseñan en obras posteriores. Desde entonces hasta la actualidad persiste mi compromiso con la historia de la ciencia en el Caribe colombiano a través de artículos, libros personales y colectivos, hasta la actualidad.

OTROS TRABAJOS DE REGINO MARTÍNEZ CHAVANZ

Cuando estudié el trabajo de Regino Martínez Chavanz en 1993, me percaté que este había escrito para la Universidad de Antioquia en 1985, un tema que tenía que ver con una de sus fortalezas, que era la enseñanza de la Física del siglo XX: *La penetración de la relatividad y los cuantos en Colombia*, no obstante hay una serie de informes de investigación entre 1978 y 1986, que en su orden son: *Consideraciones históricas y científicas sobre los trabajos de Garavito*, investigación auspiciada por Colciencias y escrita en París en 1978, en 1984 escribe una primera versión de *La física en Colombia (La Colonia. 1550-1819)*, en 1985 presenta *El copernicanismo y el newtonianismo en Colombia* y en 1986 *Caldas, el hipsómetro y la física de su tiempo*.

El profesor Regino Martínez Chavanz continuó durante la década del 90 sus incursiones investigativas, en particular sobre el área temática de la institucionalización de la enseñanza de la Física y las Matemáticas lo que dio lugar al trabajo: *Formación de Cultura Científica en Colombia. Ensayos sobre Matemáticas y Física*, (2004) que fue resultado de un proyecto de investigación cooperativa que se adelantó en el marco del programa ECOS-Nord de Colombia y Francia. Los responsables del proyecto fueron, en Colombia, el profesor Luis Carlos Arboleda, por parte del Grupo de Historia de las Matemáticas del Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle y en Francia, el profesor Michel Paty, en representación del Equipo REHSEIS, CNRS y Universidad de París7-Denis Diderot. Precisamente en ese trabajo con Michel Paty, Regino Martínez escribió sobre el desarrollo de la Física en Colombia entre 1880 y 1940, intervinieron también en el proyecto que condujo a un libro auspiciado por Colciencias y la Universidad del Valle, Maribel Anacona, Gabriela Álvarez y Luis Carlos Arboleda.

En diciembre de 2005 el profesor Martínez Chavanz residenciado en Francia, retornó a Colombia invitado por la Universidad del Valle a intervenir en el Simposio Internacional “Einstein: científico, filósofo y humanista. Centenario de una visión del mundo”. Esa ocasión concedió a la Revista *Praxis Filosófica* y en particular al profesor Germán Guerrero Pino una entrevista donde expresa diáfana y su posición frente a su trabajo de muchos años:

“En primer lugar, desde que me interesé por la Física, vi también la necesidad de la Filosofía y la Historia de la Física y eso lo puse en práctica en mi enseñanza en la Universidad de Antioquia. Yo enseñé Mecánica Cuántica, Teoría de la Relatividad especial y general, Cosmología Relativista y, además, un curso de Matemática avanzada sobre Álgebra multilineal, tensores, espacios de Minkowski, de Hilbert, etc. Siempre tuve presente en mente de dar mi curso de Física, pero también enseñar a los estudiantes, primero, qué había detrás de esos razonamientos, ya desde el punto de vista epistemológico, filosófico; y, segundo, mostrar a los estudiantes que esos teoremas fríos, esas demostraciones rigurosas, tienen una historia, y a veces la historia es completamente turbulenta.”

A una pregunta del Guerrero sobre el trabajo en equipo, rememora su participación en el grupo que construyó la Historia Social de la Ciencia en Colombia en 1993 y en el cual participó: *“En una ocasión Colciencias me invitó a participar en un grupo pluridisciplinario auspiciado por la Sociedad de Epistemología”*. Reconoce que ese trabajo realizado por científicos de todas las áreas es un verdadero *“patrimonio intelectual [...] una verdadera mina para los historiadores, filósofos y científicos”* y puntualiza: *“Ahora queda una segunda tarea investigativa, a largo plazo, que debe consistir en la investigación puntual y en la elaboración de muchas tesis doctorales multidisciplinarias (Historia, Filosofía, Física, Epistemología, Hermenéutica, etc.) en las que se estudie y analice a fondo el material del inventario mencionado”*.

Invita a evitar el reduccionismo porque a su juicio: *“Aquí en Colombia disponemos de documentos históricos de lo que aquí aconteció y hay que estudiarlos dentro de la matriz colombiana social, política, académica y económica. No se pueden explicar e interpretar esos hechos con las teorías foráneas que sí funcionan en Europa, por dar un ejemplo. Se conoce una historia social de la ciencia adaptada*

a Europa, porque allí hubo una matriz social propia, otro ambiente sui generis, que permitió un tipo de desarrollo científico, que se ha estudiado por métodos ad hoc. Nosotros necesitamos otros métodos propios, que tienen que ser inventados por nosotros mismos, para comprender el cómo y el por qué del tipo de desarrollo que tuvo la ciencia aquí”.

Para Martínez Chavanz: *“la Filosofía de las Ciencias podría considerarse genéricamente como un amplio programa interdisciplinario, una metaciencia, que se nutre de componentes: Noseología, Metodología, Epistemología e Historia de las Ciencias. Cada una de las tres primeras especies conexas y autónomas es una forma de practicar la filosofía de las ciencias”.*

Hoy constato que siempre he participado de las ideas de un gran físico costeño, que a pesar de la distancia, la enorme trayectoria científica y académica del profesor Martínez Chavanz, es un amigo a quien con la mediación de mis dilectos Julio Olaciregui y Numas Armando Gil, me complace conocer, por fin después de décadas estrechar su mano.

10. TEORÍA CRÍTICA, HERMENÉUTICA Y ACCIÓN COMUNICATIVA

Son memorables las vibrantes contiendas contra el Positivismo en sus diversos matices. He mostrado prolijamente cómo las vertientes asociadas al método unitario, el empirismo lógico y el racionalismo crítico, fueron enfrentadas por la Epistemología francesa que aportó los criterios de discontinuidad, obstáculo y ruptura Epistemológica, acontecimientos discursivos y en general una perspectiva no humanista, ajena en su arqueología y genealogía al mito del sujeto-autor.

Se plantea una posición irreverente que se desplaza del ámbito de la historia estricta de las ciencias a otras regularidades teóricas portadoras de enunciados y de horizontes de sentido.

En el otro escenario de la producción filosófica y sociológica europea emerge, con otro bagaje conceptual una comunidad de intelectuales que se propone, expresamente, confrontar con el neopositivismo lógico parapetado en el bastión del Círculo de Viena. Me refiero a la llamada Escuela de Frankfurt.

10.1. LA ESCUELA DE FRANKFURT

El Instituto de Investigación Social de Frankfurt, Alemania, era un organismo autónomo ligado académicamente a la universidad de esa ciudad alemana, fundada en 1922 y dirigido inicialmente por Carl Grundberg y Frederick Pollock, quienes exhibían una tendencia marxista abierta.

A partir de 1930 tiene lugar el periodo floreciente de los frankfurtianos cuando asume la dirección el profesor de Filosofía social, Mark Horkheimer. En el órgano de difusión de la escuela, empezaron a destacarse importantes pensadores de sólida formación humanística como Theodore Adorno, Erich Fromm, Walter Benjamin, Herbert Marcuse, Frank Borkheam y Karl August Wittfogel.

Esta puede denominarse la primera generación de la Escuela, sin que por ello debamos desconocer los aportes de la generación de relevo que nace en la propia década del 30 y empieza a producir en las postrimerías del 50 y albores de los 60. Entre ellos están, con un criterio amplio, Jürgen Habermas, Alfred Schmidt, Helmut Reiche, Paul Breines, Joachim Bergman y otros.

Se suele señalar incluso, que Jürgen Habermas, es uno de los más sólidos pensadores contemporáneos. Habermas, surgido del contacto con la problemática de la Escuela de Frankfurt no sería en sentido ortodoxo un representante genuino de esta; se podría afirmar que si algún teórico actual mantiene una línea de contacto con la problemática que trabajaban los pioneros, a pesar de su desarrollo autónomo es Habermas. Para el estudio de su obra se requiere una periodización entre sus obras de juventud y madurez.

La primera generación

¿Qué caracteriza a los exponentes de la primera generación de la Escuela?

Se advierte en primer lugar, una relectura del marxismo volviendo a la fuente nutricia hegeliana, con una marcada influencia de George Lukacs y Korsch. Esta tradición que utiliza la lógica de Hegel para un diálogo incesante en una situación coyuntural con el Círculo de Viena, el neokantismo weberiano y el racionalismo crítico de Karl Popper genera lo que se denominó la *Teoría Crítica*, que propicia el conocimiento de la problemática filosófica y social de la Alemania de los años 40 al 60, frente a la visión tradicional sustentada por el Positivismo arrogante de entonces.

En virtud de tal enfrentamiento no solo se trataba de *redefinir la situación de la ciencia en la totalidad social sino en desvelar los extremos perniciosos del formalismo proposicional lógico, la verificación y el imperio de lo cuantitativo*.

Con la Escuela de Frankfurt ocurre algo similar a toda la intelectualidad alemana de la época de la Segunda Guerra Mundial, incluidos algunos miembros del Círculo de Viena: el desarraigo forzoso.

Así, Horkheimer se traslada primero a Italia y Francia y luego a los Estados Unidos, centrando su producción en la Universidad de Columbia de Nueva York. Esta ex-

periencia americana también sería común a otros miembros como Marcuse, Erich Fromm y Theodore Adorno.

No hay una homogeneidad en la Escuela de Frankfurt, más allá de su mayor o menor acercamiento a las posiciones neohegelinas y neomarxistas. Se descubren a menudo desplazamientos de este nudo conceptual de acuerdo a los asuntos y las preocupaciones intelectuales de interés para sus miembros.

El psicoanálisis, la fenomenología, la sociología comprensiva, el análisis lingüístico, el vitalismo y el enfrentamiento de Max Weber, son órbitas que conforman la constelación de asuntos que los ocupan. En todos los casos se comparte una vocación antipositivista y de fuerte acento humanista.

La confrontación con el Positivismo

El esfuerzo de Horkheimer y Adorno gira en gran medida, en el análisis crítico de la Razón Instrumental y en establecer la incidencia del Iluminismo, la denuncia de los mecanismos de control justificativos del *statu quo* y el rechazo a la utilización de la ciencia y de la técnica como medios que sofocan la emancipación humana. El proceso controversial permanente llegó a su cresta en 1961, en la Sociedad Alemana de Sociología: los contendores Karl Popper con el racionalismo crítico de estirpe positivista y Theodore Adorno, con la teoría crítica. Este debate se prolongará en los restantes años 60, entre H. Albert y J. Habermas, alumnos y continuadores de los anteriores.

He dicho que existían antecedentes de este enfrentamiento. Me refiero al trabajo de Horkheimer en 1937: *Teoría tradicional y teoría crítica*. Según J. J. Mardones, el contenido del ensayo criticaba a la sazón: “El carácter de criterio último y justificador que reciben los hechos en el Positivismo pero no hay tal captación directa de lo empírico. El positivista no adviene que su ver, percibir, etc., está mediado por la sociedad (burguesa capitalista) en la que vive. Si renuncia a percibir esta mediación de la totalidad social del momento histórico que vive, se condena a percibir apariencias”.¹

Se observa que para la Escuela de Frankfurt es fundamental el concepto de *Totali-*

1. MARDONES, J. J. (1991). *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. Barcelona: Anthropos, 330 p.

dad Social, cuya versión en Marx es el *Todo complejo estructurado*, recordemos la ya clásica *Introducción a la Crítica de la Economía política* de 1857. “La totalidad concreta como totalidad del pensamiento, como un concreto de pensamiento, es in fact, un producto del pensamiento y de la concepción, pero de ninguna manera es un producto del concepto que piensa y se engendra a sí mismo, desde fuera y por encima de la intuición y la representación, sino que por el contrario es un producto del trabajo de elaboración que transforma intuiciones y representaciones en conceptos.”²

Este concepto de totalidad así como el criterio que “lo concreto es concreto porque es la síntesis de múltiples determinaciones y unidad de lo diverso”, son pasajes marxistas que se prolongan hasta la Escuela de Frankfurt y dan la clave para privilegiar la *Totalidad* como legado hegeliano. La diferencia estriba en la línea de continuidad entre Hegel y Marx, planteada por los frankfurtianos y no de ruptura epistemológica como plantean Althusser y sus seguidores.

Precisamente, Althusser liga a la genealogía juvenil de Marx autores como Kant y Fichte, antes que el propio Hegel. Pero sobre este tema hay que hacer reflexiones específicas.

La coincidencia histórica y teórica que planteo, consiste en que mientras Althusser se desenvuelve en un proceso sin sujeto, contra el Positivismo, Habermas en los mismos años lo enfrenta desde la orilla de la eticidad hegeliana.

Retomamos ahora, sin embargo, el derrotero de la discusión Adorno-Popper, no sin antes brindar un perfil de este importante líder intelectual, en torno a él se expresa J. J. Mardones:

Si alguno de los representantes de la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt puede recibir el apelativo de genio polifacético, es Adorno. Espíritu refinado y elitista, musicólogo, analiza tanto a Bach como a Schönberg, a Mahler y a Wagner. Adorno se formó a través de Kant, Hegel, Marx, Kierkegaard o Husserl, crítico literario, psicólogo y sociólogo.³

2. MARX, Karl. *Introducción a la Crítica de la Economía política*.

3. MARDONES, J. J. (1991). *Op. cit.*, 331.

Adorno era un contendor de excepción para Popper; mencionemos algunas de sus obras clásicas: *Dialéctica negativa*, *Teoría estética*, *Sociología y Terminología filosófica*.

Su disertación en contra de Popper parte de esta declaración procedimental:

Mi visión del concepto de lógica, es, desde luego, más amplia que la suya. En este punto tengo más bien presente el método concreto de la Sociología que las reglas generales del pensamiento, la disciplina deductiva.

Hay que advertir que la polémica con el Positivismo se escenifica en el marco de las Ciencias Sociales. Sin embargo, nos parece útil el contraste que, Adorno se apresura a reconocer advirtiendo que, por ser reciente, la sociología no tenía aún un estatus similar a las Ciencias de la Naturaleza, ni un sistema de legalidad comparable a estas. *Habitualmente se desenvuelve en la complejidad y en la ausencia de unanimidad teórica y no es fácilmente asimilable a la lógica matemática*.

El punto de partida de Popper es el Problema. Una vez ha reconocido una tensión entre conocimiento e ignorancia señala que “el conocimiento no comienza con percepciones y observación o con la recopilación de datos o hechos sino con problemas. No hay conocimiento sin problemas pero tampoco hay problemas sin conocimiento... ningún problema sin ignorancia”.

Sin distanciarse radicalmente de la línea del problema, que ya representa una superación del empirismo raso de Comte, en el que importan simplemente los métodos científicos naturales, Adorno señala que no se trata que “algo no esté en orden en nuestro presunto conocimiento”, como dice Popper, hay que ir más allá.

La contradicción dramática de una sociedad que se mantiene a sí misma y que al mismo tiempo amenaza con hundirse, es un problema no en sentido meramente epistemológico y formal sino un problema práctico de la vida. Si no lo entendemos fetichizamos la ciencia. No hay problemas inmanentes y reales en compartimientos estancos diferentes, todos estos desajustes derivan del absolutismo lógico, que trata de purificar y descontaminar a la ciencia de todo contenido material.

Para Adorno las tareas del presente han de centrarse en la reflexión crítica de

cómo se conoce realmente, en lugar de adaptarse a modelos lógicos que esconden el verdadero proceso del conocimiento. Por oposición para Popper el método de las Ciencias Sociales, al igual que de las Ciencias de la Naturaleza radica en:

1. Ensayo posibles soluciones a los problemas.
2. Se proponen y se critican soluciones mediante crítica objetiva.
3. Si resiste la crítica se intenta su refutación.
4. Si es refutado ensayamos otra alternativa.
5. Si resiste la crítica lo aceptamos provisionalmente para seguirlo discutiendo y criticando.

A partir de estos criterios Popper asume que “El método de la ciencia es, pues, el de la tentativa de solución, el del ensayo o idea de solución, sometido al más estricto control crítico”.⁴

En esta vía que se ha denominado ensayo-error, la objetividad de la ciencia se sustentaría en el rigor del método crítico, ya que según él, no hay teoría exenta de crítica a través de contradicciones lógicas.

En respuesta a estos tajantes planteamientos Adorno sostiene que “En el clima que ha surgido la palabra ensayo es equívoca... algunos pensamientos, y en última instancia los esenciales se evaden al test y no por ello dejan de tener su contenido de verdad bien concreto. Es innegable que no hay experimento capaz de probar la dependencia de todo fenómeno social respecto de la totalidad que jamás será aprehensible mediante métodos particulares de ensayo”. Para Adorno “la vía crítica y he ahí la principal diferencia, no es meramente formal, sino también material”.

Es el sentido que también le asignó Horkheimer en *Teoría crítica de la totalidad social* dentro de la que está inmersa la práctica científica. Aquí los frankfurtianos tienen deuda con el criticismo kantiano de la praxis y puntualizan contra el racionalismo crítico:

No estamos ante tales o cuales contradicciones lógicas, eliminables mediante definiciones más correctas o ante unas ulteriores limitaciones o dife-

4. ADORNO, Theodore y otros (1990). La disputa del Positivismo en la Sociología alemana. In: HABERMAS, J. *La Lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Tecnos.

renciaciones empíricas de una definición inicial, sino ante la constitución estructural de la sociedad en cuanto a tal. En cuyo caso la crítica no puede consistir en una nueva formulación de enunciados contradictorios en aras a la recuperación de la conformidad y la armonía en el complejo científico. En la medida en que desplaza los centros de gravedad verdaderos este logicismo puede resultar erróneo.⁵

Adorno inicia, seguidamente, la desconstrucción del concepto de neutralidad valorativa, labor que proseguirá posteriormente Habermas quien en su disputa con Weber continúa su sustentación de la sociedad como proceso Total dialéctico donde no oculta la génesis hegeliana de su enfoque.

Como epílogo de la presentación inicial de la Teoría Crítica y haciendo justicia a la primera generación quiero, siguiendo a Guillermo Hoyos, brindar esta síntesis de las preocupaciones de Horkheimer, Adorno, Marcuse y sus seguidores:

“La Teoría Crítica se caracteriza por la intención radical de ver realizada históricamente la idea de Razón del Idealismo alemán y de la Ilustración. Para ello se instaure una crítica de la sociedad por cuanto se asume que todo conocimiento está mediado social e históricamente. Pero la crítica de la sociedad incluye necesariamente una crítica de las ciencias, de la cultura y del arte ya que la sociedad es una totalidad compleja en la que se relacionan las diversas formas de articulación histórica y objetivación de la razón. Esta concepción de teoría, implica un análisis eminentemente interdisciplinario de la totalidad social.”⁶

La lucha denodada de los teóricos de Frankfurt tiene un sentido y tal vez el carácter enconado que asume pueda explicarse por el hecho que los autores de la *Dialéctica de la Ilustración* y la *Dialéctica Negativa* no ocultan la frustración porque el Positivismo cercena a su juicio todas las posibilidades de la emancipación humana en aras del control social y además por las tensiones políticas que ocurrían entonces en el escenario europeo y norteamericano donde las versiones de la razón instrumental pretendían ejercer sin rubores la hegemonía indiscutible.

5. *Ibid.*

6. HOYOS VÁSQUEZ, Guillermo (1996). *La teoría de la Acción Comunicativa como nuevo paradigma de la Investigación en Ciencias Sociales*. ICFES: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. 354 p.

El hecho de refugiarse en la urna de cristal del método unitario y las proposiciones lógicas no es más que un subterfugio para emboscar la degeneración inevitable en la barbarie y en la creciente decadencia de la cultura teórica.

Concluimos con estas frases llenas de pesadumbre del prólogo a la *Dialéctica de la Ilustración*, libro escrito en plena Segunda Guerra Mundial y que trae Guillermo Hoyos:

Si el examen objetivo y atento de la tradición científica constituye un momento importante del conocimiento, sobre todo cuando los depuradores positivistas la condenan al olvido cual lastre inútil, en el estado actual de derrumbamiento de la civilización burguesa, se ha vuelto inclusive cuestionable no solo la organización sino el sentido mismo de la ciencia.⁷

La solidez conceptual de la Escuela de Frankfurt permitió la fácil transición de los discursos de la primera generación a la segunda, por esto Habermas puede afirmar taxativamente: “La totalidad se ha de comprender dialécticamente y la dialéctica hermenéuticamente. Las limitaciones de la relatividad y transitoriedad de la verdad navegando entre el ensayo y el error, no puede salvarse a través de la inmediatez apriorística”. Por el contrario, señala, “Solo cabe revisarlo y remediarlo dialécticamente a través de una incursión del mundo social de la vida”.

Este desplazamiento al mundo de la vida muestra ya la impronta de la fenomenología de Husserl y abrirá un horizonte de riqueza para Habermas.

En adelante veremos los encuentros entre Gadamer y Habermas. No obstante, la apertura a la explicación hermenéutica del sentido, la recepción crítica de los juegos del lenguaje del segundo Wittgenstein y la lectura crítica de Weber, dará cuenta de una bifurcación, que en su momento brindará opciones decisivas de diferenciación frente a la sequía del Positivismo lógico.

La Comprensión

Es justo referirme, seguidamente, a la influencia de la hermenéutica y otras opciones teóricas de gran espectro en la actualidad, como son la Fenomenología y la

7. *Ibid.*

Lingüística en lo que tiene que ver con su vocación anti-positivista de la ciencia.

El logro fundamental de estas tendencias conduce al común denominador de proponer la comprensión como especificidad de las Ciencias del Espíritu frente a las Ciencias Naturales y en sostener el “*Telos*” aristotélico contra la tradición galileana de la ciencia.

Por las razones expuestas encontramos líneas de pensamiento heterodoxas, de distintas procedencias, pero que comparten en particular el cuestionamiento a los modelos físico matemáticos como líneas de explicación.

El retorno a Aristóteles está mediado por Hegel y la actitud expresa es el reclamo a un trato de los fenómenos sociales, históricos, culturales y psicológicos con un tinte diferente al que se le otorga a los procesos empíricos en Ciencias Naturales.

Por mi parte, considero que la Hermenéutica no hace sino tender un puente, brindar una atalaya para desde allí mirar en perspectiva y redefinir una actitud ante los objetos científicos y culturales. Considero que es una transición necesaria para esfuerzos mayores, como el que realizara la teoría de la acción comunicativa, en general los discursos postmetafísicos.

Ya en distintos espacios hemos vinculado a Dilthey, Rickert, Ranke y Windelband, quienes con empeño irrenunciable buscan un ámbito de objetos propio para las Ciencias Humanas. No obstante fue Weber, quien sistemáticamente expuso las bases de una Sociología comprensiva.

El eje de la comprensión estriba, según el propio Dilthey en que *la investigación social debe vincular al sujeto cognoscente con su objeto. De ahí que los métodos derivados de esta postura sean los más dúctiles para la aprehensión de un núcleo de significados e intencionalidades.*

Después de Weber, la comprensión sería redefinida por Alfred Schutz quien busca resolver algunas limitaciones de la comprensión weberiana basada en el Tipo Ideal y se topa con la fenomenología de Husserl.

Con esas armas, se ocupa Schutz del estudio de la cotidianidad, de la realidad del

sentido común en los procesos de interacción, pero sobre todo, trata de fundamentar la Sociología comprensiva weberiana arribando al concepto del *mundo de la vida*. Si bien Schutz es el principal impulsor del método de la comprensión y a menudo se enfrenta a representantes del Positivismo, que lo hacen extensivo a la historia y el análisis social como Nagel y Hempel, culmina su tarea demostrando que a través del *Verstehen* se pueden construir, con toda objetividad conceptos que den cuenta de las estructuras subjetivas de sentido.

Por otra vía Hans George Gadamer, que provenía de la línea de Heidegger, centra su interés en la exploración hermenéutica del ser histórico, tal como se manifiesta en la tradición del lenguaje. Precisamente Gadamer con la idea de juego busca un camino alternativo a Wittgenstein, Winch y G. H. Von Wright.

J. J. Mardones sintetiza así el propósito de la Hermenéutica:

Los esfuerzos de hermeneutas, fenomenólogos y lingüistas no quieren desconocer la racionalidad científica, tal como la entiende la tradición empirista, señalan, sin embargo que su contradicción, es solo su reduccionismo. Como fruto de esto demuestran las inconsistencias de las pretensiones causalistas.

Para esta línea de pensamiento, el conocimiento científico está enmarcado en la trama de la vida. No se puede desligar el proceso de la vida cotidiana de la interacción comunicativa y del lenguaje común... porque, hay pre-inteligencia que no se puede explicar en forma empírica analítica. Era necesario transitar por una noción de comprensión para poder enfrentar con solvencia el estudio de Jürgen Habermas que supuso lecturas de Dilthey, Weber y Schutz.

10.2. JÜRGEN HABERMAS: LA ACCIÓN COMUNICATIVA Y EL MUNDO DE LA VIDA

Quizás el pensador más prestigioso de Alemania contemporánea es Jürgen Habermas. En algún sentido se podría decir de su discurso, es una plausible culminación del peregrinar azaroso de la Teoría Crítica, aunque muchos se resisten a ubicar, por lo menos a partir de sus obras de madurez, a Habermas dentro de la Escuela de Frankfurt.

Es indudable que el punto de llegada de Habermas plasmado en la *Teoría de la acción comunicativa*, es producto de un trabajo de cuatro décadas, de diálogos

internos no solo con los clásicos de la Filosofía: Kant, Hegel, Marx y en menor medida Nietzsche, sino que como bien lo señala el profesor Manuel Jiménez Redondo, traductor al español de casi toda la obra de Habermas (en algunos textos interviene Salvador Más Torres y Carlos Moya Espi, bajo la supervisión del maestro Jacobo Muñoz), hay dos caracterizaciones del trabajo del autor de Gummersbach:

1. La obra es una investigación de fundamentos. y/o
2. La obra es una revisión de la recepción que se hizo en el marxismo occidental (por parte de Lukacs, Korsch, Gramsci y Horkheimer y los frankfurtianos), del diagnóstico que había efectuado Max Weber del mundo contemporáneo.

Si algo queda claro, es que Habermas acude a los fundamentos filosóficos especialmente como soporte de la articulación que intenta, de una teoría que da cuenta integralmente de las sociedades contemporáneas. Lejos está de profesiones de fe marxista, aunque parte del análisis que Marx y Weber habían hecho por separado.

Por eso no puede inicialmente, escapar de la influencia de Adorno pero tampoco prescinde de la Sociología comprensiva weberiana. Otro de los aspectos relevantes en la obra de Habermas es la heterogeneidad de temas que aborda sin estar aferrado a un centro dogmático que lo condicione. En una entrevista concedida en alguna oportunidad describe la dimensión de su trabajo así:

Nunca he considerado posible el tipo de teoría que se practicó en la tradición a la que me remito. Siempre consideré absurdo el intento de absorber y superar por arriba la pluralidad de discursos en cierto modo ya diseccionados que surgen en contextos muy distintos. Mi trabajo diario tiene un aspecto muy distinto. Busco los problemas en su lugar, es decir, en los discursos teóricos con que me encuentro. Hago entonces una contribución en este o aquel campo; por ejemplo en teoría de los Actos del habla, en teoría moral, o en teoría del derecho, o en teoría sociológica sobre el tema de la racionalización social, o en la discusión filosófica sobre el concepto de la modernidad sobre el pensamiento post-metafísico, etc. Pero nunca trato de embutir todo en el mismo marco teórico, no asimilo todo a los mismos conceptos básicos de una gran teoría concebida en términos globalizadores.⁸

8. JIMÉNEZ REDONDO, Manuel (1991). *Kant y Hegel en el pensamiento de Habermas en Habermas, Jürgen*. Escritos sobre moralidad y eticidad. U. Autónoma de Barcelona, Barcelona: Paidós ICE. p. 17.

El lector podrá advertir que esta larga exposición de Habermas, traída por el profesor Manuel Jiménez Redondo, nos sirve para entender la complejidad de su obra y su inevitable alejamiento de la homogeneidad de la Teoría Crítica.

Evidentemente, nuestro papel es buscarle un hilo conductor, un común denominador que inicialmente encontramos en una teoría crítica de la racionalidad moderna. Es cierto, como hemos dicho que Habermas llega después de todo un viaje teórico a su teoría de la Acción Comunicativa. Un examen detallado de su obra nos revela que su interés es prioritariamente sociológico, por ello filosófico y por todo necesariamente político.

Una cosa es que por la vastedad de su horizonte, hoy se sostenga, no sin razón, que Habermas no es un frankfurtiano y más aún que no es un marxista. Sin embargo, la preocupación política atraviesa toda su obra en tanto nunca ha depuesto su interés por la emancipación humana.

Entre 1961 y 1963 escribió *El estudiante y la política* y se ocupaba de los temas de la opinión pública, en un diálogo incesante con Marx y su relación Teoría-Práctica, sobre todo en lo que concierne al concepto de crisis y una actualización de la teoría del valor en el capitalismo tardío. Más tarde, en 1981, vuelve al examen teórico del pensador de Tréveris, cuando se propone ir de Parsons a Marx a través de Weber entendemos que el periplo teórico de Habermas es mucho más ambicioso de lo que confiesa.

La preocupación política se ratifica en 1990-1991, cuando señala con dramatismo:

Los procesos revolucionarios que han tenido lugar en la República Democrática Alemana en Centro Europa y en la Europa del Este, nos siguen manteniendo en vilo, aún cuando el entusiasmo inicial haya dado paso más bien al temor y al escepticismo. Pero esta revolución a la búsqueda de recuperar evoluciones que en su momento no se produjeron no arroja luz sobre nuestros viejos problemas. Es posible que estas constantes de tipo negativo, como hubiera dicho Adorno, en medio de una historia acelerada, justifiquen una cierta continuidad de mis posiciones políticas de estos últimos años.⁹

9. HABERMAS, Jürgen. *La necesidad de revisión de la izquierda*.

Estos planteamientos contenidos en un libro que exhibe el significativo título *La necesidad de revisión de la izquierda* nos dan la razón al observar una continuidad política crítica e izquierdizante que si bien condena el socialismo burocrático, aspira a que la vorágine de un sistema cerrado basado en la rentabilidad económica sea enfrentada, a pesar del cúmulo de dudas que deben ser el aguijón y la palanca para una redefinición del socialismo.

Habermas y el Positivismo

En virtud de lo enunciado las discusiones filosóficas de Habermas nunca dejan de ser políticas, en tanto ha sido la universidad el reducto de toda autocrítica del marxismo y el cruzamiento de este con otras perspectivas de análisis sociológico: Weber, Luhmann, Parsons, etc.

Por eso en el enfrentamiento con Albert y al retomar las banderas de Adorno, es un acto filosófico una toma decidida de posición, en la que Habermas: propugna en esta controversia por una teoría de la ciencia que se sustente en la dialéctica y en la crítica. Era un momento en el cual aún tenía la sombra de Adorno y un diálogo directo con Hegel y Marx. Por esto asume la categoría de Totalidad para designar la teoría dialéctica de la ciencia.

En ese marco de ideas *el papel de la ciencia se inscribe en un horizonte teleológico, propiciando los medios para lograr los fines intencionables de la razón. Se trata de una orientación práctica de la ciencia enderezada a la búsqueda de la emancipación humana.*

Este marco de referencia lo lleva al análisis de la interrelación de la ciencia como totalidad y los elementos técnico-empíricos que interrogan el sistema social. Introduce la Hermenéutica como alternativa para la comprensión del mundo social de la vida y critica la adscripción reduccionista del Positivismo, para lo cual define claramente la distinción entre ciencias empíricas y dialéctica; afirma:

Ciencias empíricas en sentido estricto, son pues, aquellas cuyos enunciados son controlados... por medio de una experiencia estrechamente canalizada (en un campo aislado en circunstancias reproducibles por sujetos cualesquiera intercambiables... para permitir juicios de percepción válidos de manera intersubjetiva).

En oposición a esta posición aporta su visión del método dialéctico que aclara su panorama:

El método dialéctico es el resultado de la unión del método de la comprensión (hermenéutica) y el procedimiento objetivante de la ciencia causal-analítica. El deslinde entre Habermas y el Positivismo se presenta cuando expone la relación teoría e historia.

Hay que señalar que la disputa con el racionalismo crítico se produce en el escenario de las Ciencias Sociales, sin embargo las declaraciones generales son de gran utilidad como efecto de demostración.

Tanto si se trata de un determinado material histórico como de unos fenómenos particulares de la naturaleza los métodos científico-analítico ponen igual énfasis en la contrastación de las hipótesis legales... frente a todo ello una teoría dialéctica de la sociedad afirma la dependencia de fenómenos particulares respecto de la totalidad.

El ámbito de validez de las leyes dialécticas es... más amplio, en la medida en que no acogen relaciones locales de funciones particulares y contextos aislados... se propone expresar el sentido objetivo de una trama vital histórica.

El debate que propone Habermas gira sobre temas básicos del racionalismo crítico y sus seguidores como Hempel, Nagel y otros que trataban de hacer extensiva la contrastación y los modelos a las Ciencias Sociales. Contra Nagel riposta que “el concepto dialéctico de totalidad no cae bajo la justificación crítica a los fundamentos lógicos de aquellas teorías de la forma”.¹⁰

Enfrenta, así mismo, la neutralidad valorativa acudiendo a un esbozo de teorías decisionales. Señala que el intento popperiano de manipular racionalmente el destino de los hombres con la ayuda de las técnicas sociales y su fuente de verdad se sustenta en la fe de la razón instrumental. Hay un tema final del texto que analiza y es el que se refiere a los enunciados de base.

10. HABERMAS, Jürgen, *op. cit.*

Habida cuenta de la imposibilidad absoluta de verificar las hipótesis legales y para superar el induccionismo, Popper propone los enunciados de base como principios protocolares de la refutación. Habermas aporta estas consideraciones críticas:

La validez empírica de los enunciados de base y con ello la de las teorías no puede, en absoluto, ser decidida en un contexto científicamente explicado..., los científicos discuten más acerca de si deben aceptar un enunciado de base mediante una especie de resolución, los jueces (comunidad científica) se ponen de acuerdo acerca de la exposición de los hechos que se inclinan a darlo por válido.

Habermas pone de presente cómo Popper yerra al desconocer que la investigación es una institución de seres humanos que laboran juntos, interactúan y tienen un lenguaje común lo que implica ya “la inteligencia previa de una hermenéutica –silenciada por la teoría analítica de ciencia– en virtud de la que viene a resultar posible la aplicación de reglas en la aceptación de enunciados de base”.

Conocimiento e Interés/Ciencia y Técnica como Ideología

En el año de 1968, Habermas publica, prosiguiendo la línea del trabajo de recopilación de *La Lógica de las Ciencias Sociales*¹¹ donde en un denso volumen se refiere, conforme a su norma, a varias aristas problemáticas, el famoso texto *Conocimiento e Interés*, escrito en 1965 y adicionalmente una serie de ensayos dedicados a Herbert Marcuse con ocasión de su septuagésimo aniversario, que se agrupan en el libro titulado *Ciencia y técnica como ideología*. Vayamos al primero de los temas:

Habermas confiesa proseguir el esfuerzo de Horkheimer en 1937, que giró en torno a *Teoría Tradicional y Teoría Crítica*, donde el punto de partida de su análisis es la reflexión acerca de la significación vital de las ciencias planteada por Husserl en 1933 y retomada por Horkheimer.

Habermas critica la separación platónica de ciencia y experiencia que persiste en el Positivismo como reminiscencia de la escisión entre el *logos* (saber) y la *doxa* (ámbito de lo perecedero) en Platón.

El autor también encuentra que en la visión positivista de las Ciencias Sociales

11. HABERMAS, Jürgen (1982). *La Lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Tecnos.

desde los comienzos del saber filosófico existe una línea de continuidad (platónico-galileana). Afirma:

Las ciencias empírico-analíticas desarrollan sus teorías en una autocomprensión que instaura sin violencia una continuidad con los comienzos del pensar filosófico: Este y aquellas se comprometen a una actitud teórica, que libera de la conexión dogmática y de la enojosa influencia de los intereses naturales de la vida y coinciden en el propósito cosmológico de descubrir teóricamente el universo en su ordenación conforme a leyes, tal y como es.¹²

Como ha sido ilustrado, Habermas opone a esta tradición la línea de las ciencias histórico-hermenéuticas “Cuyo ámbito es la esfera de las cosas percederas y del mero opinar, no se dejan en igual medida reducir, sin violencia a esa tradición: No tienen nada que ver con la cosmología”.¹³

No obstante, Jürgen Habermas demuestra cómo el Positivismo siempre ha pretendido someter a sus reglas y enunciados metódicos a las ciencias histórico-hermenéuticas, introduciendo en ellas, una “conciencia cientifista”, a partir de Comte y Durkheim, pasando por una línea del empirismo lógico y el racionalismo crítico. Esta tendencia está especialmente representada por Ernest Nagel que extiende la explicación a todas las ciencias empíricas con el historicismo de Hempel que no es otra cosa que el Positivismo de las ciencias del espíritu.

Hay que recordar cómo la actitud empírico-analítica se ha extendido a todas las Ciencias Sociales introduciendo la medición obsesiva de actitudes y comportamientos bajo la égida normativo-analítica.

Con Husserl, Habermas invita a retomar el pensar original y considera que la alternativa fenomenológica es viable por cuanto:

“Capta... normas que son necesarias para la labor trascendental de la conciencia; dicho en términos kantianos, describe leyes de razón pura, pero no normas de una

12. HABERMAS, Jürgen (1982). Conocimiento e interés, en ciencia analítica de la ciencia y dialéctica (1963). En: *La lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Tecnos, pp. 21-71.

13. *Ibid.*, p. 162.

legislación general de la razón práctica, conforme a las cuales se pudiera dirigir una voluntad libre.”

Considera Habermas que es acertada la crítica de Husserl a la ilusión objetivista del Positivismo, que suele proyectar en las ciencias.

“La imagen de un en sí de hechos estructurados conforme a leyes encubre la constitución de estos hechos y no permite por tanto que se tome conciencia de la imbricación del conocimiento con los intereses del mundo de la vida.”

Ahora bien, si es justo un retorno a la tradición original griega en el marco de la reflexión, no es menos cierto que desligó el conocimiento del interés, en tanto la Filosofía domesticó el recinto del alma, en aras de una ilusión ontológica de la teoría pura.

Clasificación de las Ciencias

Los argumentos expuestos son la base para uno de los más significativos aportes de Habermas que plantea tres diversas opciones metodológicas correspondientes a determinados intereses que guían el conocimiento y cuya conexión específica consiste en abordar la teoría crítica para eludir la astucia de la razón positivista. Sigamos a Habermas:

En el ejercicio de las ciencias empírico-analíticas interviene un interés técnico de conocimiento, en el ejercicio de las ciencias histórico-hermenéuticas interviene un interés práctico del conocimiento, y en el ejercicio de las ciencias orientadas hacia la crítica interviene aquel interés emancipatorio del conocimiento que ya, como vimos, subyacía inconfesadamente en la ontología tradicional.

Ciencias empírico analíticas (Física, Química, Biología; afines)

Características básicas:

Siguen en gran medida la lógica de las relaciones hipotético-deductivas que abren la posibilidad de leyes con un referente de contenido empírico. Las hipótesis legales, refinadas por los procesos de contrastación, permiten que el saber empírico-analítico tenga una capacidad de hacer predicciones. Metodológicamente, a través

de experimentos en la ciencia natural, se provocan las condiciones iniciales y se mide el éxito de las operaciones emprendidas.

La diferencia que plantea Habermas con el racionalismo crítico consiste en que la experiencia científica responde actitudes vitales asignadas por la razón instrumental, que, en últimas, exhibe el interés de seguridad informativa para garantizar acciones científicas y técnicas exitosas.

Ciencias histórico-hermenéuticas (Lingüística, Historia)

Características básicas:

La comprensión de sentido es la piedra angular de esta metodología, trabaja, asimismo, con la interpretación de textos en lugar de la contrastación, con la regla de la Hermenéutica, por cuanto el mundo del sentido solo se revela al intérprete una vez este aprehende su propio mundo. La articulación de la comprensión y la explicación permite la orientación de la interacción humana generando el interés práctico del conocimiento.

Ciencias de la acción (Economía, Sociología y Política)

Características básicas:

Su propósito es la producción de un saber nomológico, pero además de captar las regularidades teóricas de la acción, son críticas de toda ideología para generar cambios merced a la autorreflexión orientada por un interés cognitivo emancipatorio.

Finalmente, Habermas a la altura de *Conocimiento e Interés*, plantea las siguientes tesis que exponemos textualmente:

- “Las realizaciones del sujeto trascendental tienen base en la historia natural del género humano.
- El conocer es instrumento de la autoconservación.
- Los intereses que guían el conocimiento se constituyen en el medio o elemento del trabajo, el lenguaje y la dominación.
- En la fuerza de la autorreflexión el conocimiento y el interés son uno.
- La unidad de *Conocimiento e Interés* se acredita en una dialéctica que reconstruye lo suprimido rastreando las huellas históricas del diálogo suprimido.”¹⁴

14. HABERMAS, Jürgen. *Ciencia y Técnica como Ideología*.

La conclusión a la que llegamos con Habermas es que la ilusión de la Teoría pura, retomada por el Positivismo y las grandes filosofías, impregnó a la ciencia a partir de la tradición galileana. Lo que se impone a partir de la Teoría Crítica es retomar el nexo hombre-naturaleza para propiciar el propósito histórico-teleológico de la emancipación y la autoconservación humana.

En junio de 1971, Habermas escribe una introducción a la nueva edición de *Teoría y praxis* (1963),¹⁵ en la que puntualiza algunos aspectos sobre este tema grueso, y se refiere a los aspectos conexos a esta problemática dentro de los cuales reactualiza lo alusivo a lo que había planteado en su libro *Conocimiento e Interés*.

Su propósito expreso lo expone señalando que ha intentado aclarar:

- “El aspecto empírico de la relación ciencia política y opinión pública en los sistemas sociales tardocapitalistas,
- El aspecto epistemológico de la conexión de conocimiento e intereses y finalmente,
- El aspecto metodológico de una Teoría de la sociedad que debe tomar sobre sí el papel de la Crítica.”¹⁶

Es interesante destacar respecto al primero de los temas que Habermas distingue las cuestiones técnicas orientadas intencional-racionalmente de medios afines, de las cuestiones prácticas sujetas a la normatividad y aclaradas por la acción comunicativa. Señala así mismo, que la opinión pública a la sazón (años 70 en Europa) se había despolitizado.

En consecuencia hay una mayor intervención del Estado para garantizar la estabilidad y el crecimiento económico y una “creciente interdependencia de investigación, técnica y administración estatal que ha convertido al sistema científico en la principal fuerza productiva”.

El intervencionismo estatal y el progreso técnico-científico planificado, pueden servir como mecanismo regulador de los desequilibrios y conflictos que se derivan a partir de un proceso de producción dirigido a la valorización del capital.

15. HABERMAS, Jürgen (1990). *Teoría y praxis*. Madrid: Tecnos.

16. *Ibid.*, p. 14.

Por tanto, la política asume entonces la forma de una tecnocracia que estimula una opinión pública desentendida y busca legitimación ideológica que se imponga sobre el conflicto y la apatía que han suplantado las tendencias organizativas clasistas.

En virtud de lo anterior, es necesaria una teoría de la ciencia que dé cuenta cabalmente de la utilización y constitución de las ciencias, en tanto estas son susceptibles de manipulación porque existe un nexo indisoluble entre la “estructura lógica de una ciencia y la estructura pragmática de las posibles utilidades de las informaciones susceptibles de producirse en su marco”.¹⁷

La ciencia, en síntesis, responde a la disponibilidad técnica y la comprensibilidad intersubjetiva, a partir de intereses antropológicamente condicionados y resulta de las virtualidades relativas a las formas de vida social y cultural que se articulan al lenguaje y al trabajo.

La condición de posibilidad del conocimiento proviene entonces, de sujetos capaces de lenguaje y de acción. Ahora bien, es el interés emancipativo el proceso consciente que determina y conduce al interés técnico y cognitivo, por lo tanto, mediante la autorreflexión logramos la coincidencia de conocimientos y emancipación.

Ahora bien, cuando avanzamos hacia las pretensiones de validez del conocimiento y el interés, encontramos que el interés técnico y el cognitivo se imponen en el contexto de la acción y los discursos, la experiencia y la decisión. A partir de estos se pueden enlazar las pretensiones de validez hipotética en aras a la fundamentación del saber.

Habermas pretende una superación del Positivismo, el cual se finca y reside en la autocomprensión objetiva. El ámbito de fundamentación del saber teórico debe hacerse en el marco de contextos diferenciales de experiencia y de acción a través de teorías argumentativas que den cuenta de las formalidades específicas de los lenguajes científicos. En consecuencia, las oraciones discursivas que sobreviven a la argumentación se confrontan nuevamente con los contextos de utilización.

17. *Ibid.*, p. 19.

- El ámbito técnico-empírico de fenómenos y cosas se fundamentan en la acción intencional-racional orientada a las tecnologías y estrategias.
- El ámbito de estructuras y organizaciones se traducirán en orientaciones para la acción comunicativa: saber práctico.
- El ámbito emancipativo se apoya en un saber teórico obtenido a partir de la autorreflexión para una reconstrucción racional de sistemas y reglas, en el nivel más elevado de los saberes teóricos trascendentales.

Teoría de la Acción Comunicativa

La década del 70 es para Habermas la que permite desbrozar el camino para su Teoría de la Acción Comunicativa, que es una síntesis en la que se conjuga tanto el legado filosófico de los fundamentos, como la diversidad de planos y enfoques de las teorías sociológicas y del lenguaje. Por ende, debió transitar por distintos procesos y enfrentamientos en el caso de Gadamer, su antiguo discípulo.

Sostiene Manuel Jiménez Redondo, que, en la crítica a la pretensión de universalidad de la hermenéutica, Habermas plantea una crítica tanto a Gadamer, como, implícitamente, a su anterior trabajo *Conocimiento e Interés*. Este debate lo lleva a las consideraciones que hemos expuesto arriba.

Habermas busca un camino alternativo a la tradición de la razón que lo ligaba a la Teoría Crítica y lo encuentra en “el proyecto de una pragmática universal o teoría de la competencia comunicativa” que define como “la ejercitación socializadora en las formas de la intersubjetividad, del entendimiento lingüístico cotidiano”¹⁸ que supone para él una diestra aplicación y una teoría a la competencia comunicativa como superación de la metapsicología de Freud.

Se cambia entonces el escenario de la comprensión hermenéutica por una vía que conduce a otro enfrentamiento, el que se produce con el funcionalismo de Luhmann.

En principio, sostiene Jiménez Redondo, Habermas ve en Luhmann una versión positiva de la visión sistémica de la sociedad de Adorno, que cambiando de signo

18. HABERMAS, Jürgen. *La lógica a las Ciencias Sociales*. Introducción. p. 10.

se adueña del terreno de la teoría sociológica. Para Jiménez es el verdadero final de la Teoría Crítica:

El enfrentamiento con Luhmann significa para Habermas su despedida definitiva de las categorías de la tradición del pensamiento dialéctico. Desde ese momento ve en los planteamientos subjetivistas de la teoría sociológica por un lado y del funcionalismo sistémico, por otro, las bases del análisis que en el seno del pensamiento moderno se había hecho de la modernidad cultural y social que no pueden ser ya los de la lógica de Hegel. Se produce entonces el giro teórico que conducirá a la *Teoría de la Acción Comunicativa* de 1981.

El trabajo de Jürgen Habermas se había orientado entre la década del 70, segundo lustro, a la reestructuración de la Teoría de la Sociedad. Acudió a distintos frentes de diálogo y batalla que se articularon para la renovación de su discurso y su acceso a la Teoría de la Acción Comunicativa. Necesitaba saldar cuentas con la Filosofía lingüística del segundo Wittgenstein, la Filosofía hermenéutica de Gadamer y la Etnometodología fenomenológica derivada de Alfred Schutz. Decía entonces Habermas:

Mi apropiación de la Hermenéutica y de la Filosofía analítica me condujo entonces a la convicción de que la teoría crítica de la sociedad tenía que liberarse de la conceptualización de la filosofía de la conciencia, de las categorías básicas de la tradición filosófica que se remonta a Kant y a Hegel.

Se produce entonces su distanciamiento de la presentación de temas como trabajo e interacción y la filosofía hegeliana de Jena con su sistema de eticidad, la dialéctica del lenguaje y del trabajo, y se abre a la Hermenéutica y la Filosofía analítica de la ciencia. Se traza una línea de demarcación con Gadamer y las pretensiones de universalidad de su visión hermenéutica.

El resultado es un escenario integral donde se estudian distintas cuestiones:

- La base normativa de una teoría crítica de la sociedad.
- La objetividad de la comprensión.
- La unidad plural de las formas de vida y juegos del lenguaje.
- La posibilidad de un funcionalismo de orientación histórica.

- El interrogante de cómo superar la competencia de paradigmas entre la teoría de sistemas y la teoría de acción.¹⁹
- La postura ilustrada de Theodor Adorno, basada en la Razón existente es abandonada para pasar a la Razón Comunicativa, que tiene en cuenta el proceso de interacción y la comunicación lingüística sin la que no es posible la formación de conceptos.

En una maniobra arriesgada, Habermas estructura la acción comunicativa en términos kantianos, pasando a Kant por las tradiciones alemanas de la filosofía del lenguaje. Se genera así un nuevo concepto de eticidad distinto al “nosotros” hegeliano, en tanto introduce las identidades individuales y colectivas. Manuel Jiménez observa:

Habermas respira cuando logra liberar el legado de la tradición hegeliano-marxista del enrarecido medio de una conceptualización casi que exclusivamente filosófica, que ya no es capaz de dar razón de sí misma, y reformulando sus categorías básicas, restituido al contexto de la discusión contemporánea en Filosofía y Ciencias Sociales.

Observemos el haz de relaciones que establece Habermas:

- Su perfil hegeliano le permite: rechazar la idea kantiana de una razón práctica que se enfrenta abstractamente a la realidad empírica y que concibe lo inteligible más allá de lo sensible generando una constelación normativa para los ámbitos político, social y jurídico.
- El perfil marxista le induce a diluir la teoría del Estado en el terreno de las Ciencias Sociales. Nuevamente es hegeliano en el concepto renovado de eticidad, como lo plantea en *La reconstrucción del materialismo histórico* (1976).
- La impronta weberiana se advierte al aceptar de él los rasgos básicos de la Modernidad Social, en lo económico y jurídico-político, coincidiendo en el concepto de tipo de Dominación Legal-Racional.

Habermas enfrenta a Marx con el funcionalismo y la teoría de Sistemas (T. Parsons - N. Luhmann), al considerar que hay en el sistema social “diferenciaciones funcionales a través de códigos especializados (que) representan elaboración de la com-

19. HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la Acción Comunicativa*. Tomo 1. Madrid: Taurus. p. 143.

plejidad y un aumento de los grados de libertad de los sistemas sociales modernos que no es eliminable ni restituible al mundo de la vida, sin pérdida de eficacia, e incluso sin una involución catastrófica”.²⁰

No comparte finalmente la concepción cerrada del Derecho y de la Teoría de Sistemas, que controla a través de la desnudez del poder sus propias condiciones de legitimidad, lo que no es válido para las sociedades modernas por cuanto el poder es también comunicativamente generado. Por esto vuelve a Marx y a Hegel cuando aboca el examen del Derecho desde la teoría de la Cosificación en el último capítulo de la *Teoría de la Acción Comunicativa*, cuando se refiere a la “colonización del mundo de la vida”.

Ahora bien, para Habermas ningún saber puede eludir las formas especializadas de la argumentación. La búsqueda de un saber moderno, conduce a una gran teoría que es la conjugación de las grandes teorías, sociológicas, lingüísticas, sistemáticas y funcionalistas contemporáneas con una lectura atenta y crítica, que abre un horizonte de vasta exploración inacabada.

Habermas deriva el concepto de acción comunicativa de un complejo temático que parte de un concepto de racionalidad comunicativa que enfrenta el reduccionismo cognitivo instrumental de la razón. Introduce de entrada las teorías de la argumentación, aborda el problema de la comprensión a partir de Gadamer, Winch y Piaget para disponer de una noción inicial del mundo de la vida.

Trabaja seguidamente la teoría de los Tres Mundos de Popper, la categoría del sujeto de la acción y provisionalmente la destina al modelo de acción comunicativa según el cual:

Los hablantes al hacer uso, de oraciones orientándose al entendimiento controlan sus relaciones con el mundo y ello no solo directamente como en la acción teleológica, en la acción regida por normas o en la acción dramática sino de un modo reflexivo, los hablantes integran en un sistema los tres conceptos del mundo y presuponen ese sistema como un marco de interpretación que todos comparten.

20. HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Tomo 1. Madrid: Taurus. p. 143.

El concepto de acción comunicativa tiene como presupuesto el lenguaje: los participantes en la interacción movilizan un potencial de racionalidad que encierran las tres relaciones del actor con el mundo: Teleológica, Normativa y Dramática que alude a la representación de los actores en la vida cotidiana.

Prosigue Habermas en una excursión acerca de las teorías de la comprensión ya que desde el legado de Weber, Schutz, y Gadamer, todas aluden a la interacción de los intérpretes.

Habermas advierte en la lectura de Weber un angosto concepto de racionalización compartido con Marx, Horkheimer y Adorno, a quienes considera prisioneros de la razón instrumental, el progreso y el avance de las fuerzas productivas en la búsqueda de una sociedad de productores. Por otra vía, Habermas avanza por sobre los anteriores, puesto que se libera del evolucionismo histórico y del concepto de perfección, progreso y aprendizaje que habían ingresado a la Filosofía de la Historia de la mano de Condorcet y Newton, quienes extendieron la observación, la experimentación y el cálculo a todo conocimiento racional.

El concepto de racionalidad que postula Habermas sustenta, siguiendo a Kant que el propósito de la ciencia es el perfeccionamiento moral del hombre, su “marcha segura”, por el contrario, la teoría de la racionalidad de Weber había conducido al diagnóstico de nuestro tiempo, cuya dramática situación sintetizaba en la pérdida de sentido y de libertad.

En otra esfera de intervención enfrenta a Weber con el marxismo occidental a través de Adorno, Horkheimer y la Escuela de Frankfurt, hasta postular el agotamiento de la filosofía de la conciencia que proviene de Kant y Hegel para abordar la relación racionalización-cosificación.

Ha sido forzoso para Habermas examinar la teoría de la comunicación de George Herbert Mead y las hipótesis de Durkheim sobre los fundamentos sacros de la moral y sobre el concepto de solidaridad social protegido por el rito, la integración social y la integración sistemática.

Mead proyecta una comunidad ideal de comunicación que induce a una reproducción social del mundo de la vida. Plantea así la operación:

Escogiendo como hilo conductor la idea de una linguistización de este acuerdo normativo básico asegurado ritualmente, podemos obtener el concepto de mundo de la vida racionalizado y diferenciado en sus estructuras simbólicas.

Arribamos a un concepto de Teoría de la Acción que supera el de Weber, atado a la racionalidad con arreglo a fines. Las claves de su trabajo las descubre Habermas a menudo con honestidad intelectual, afirmando que el modelo sujeto-objeto de la filosofía de la conciencia (Hegel-Kant) no resiste el ataque bifrontal de la filosofía analítica del lenguaje y la teoría psicológica del comportamiento.

Ahora bien, Habermas considera a estas alturas que la teoría de la comunicación es contemporáneamente la base de las Ciencias Sociales, por cuanto el análisis del lenguaje ha logrado liberarse del dogmatismo de sus orígenes. Tanto por la línea que parte de Carnap y Reichenbach, pasa por Popper y desemboca en la teoría postempirista de la ciencia, por un lado, como por la línea que parte del llamado *primer* Wittgenstein, pasa por el *segundo* Wittgenstein y desemboca en la teoría de los actos para reconquistar la complejidad del pragmatismo desarrollado por Peirce.

Por otro lado, Habermas tiene la convicción de que para superar el conservadurismo de las teorías psicológicas del aprendizaje hay que acudir a G. H. Mead, que intersecta teorías de la comunicación y psicológica social, denominada Behaviorismo social, que explica la conducta del individuo partiendo de un Todo social.

Habermas se distancia de Mead al no compartir la idea utópica de *comunidad ideal de comunicación* y en el idealismo presente en su teoría de la sociedad concebida como un mundo de vida comunicativamente estructurado. Para ello, y manteniendo en lo sustancial las líneas teóricas de Mead, se sumerge en el estadio del mundo de la vida.

El Mundo de la Vida

Fruto del intercambio con el concepto durkheimiano de conciencia colectiva, se propone entender el Mundo de la Vida —redefiniendo la eticidad hegeliana— como un espacio de interacción de la cultura, la personalidad y la sociedad, un modo reflexivo de tradición que le confiere sentido a los ordenamientos institucionales y los patrones de socialización. En virtud de lo anterior, la imagen sustancial del

mundo moderno va acompañada de una universalización de normas morales y jurídicas y de un proceso “de individuación de individuos socializados, que persiguen recíprocamente, el trato igual, la solidaridad y el bien común”.

Avancemos más allá. En la aproximación al concepto de Mundo de la Vida, se puede entender como ese espacio social donde, en un tiempo histórico determinado se escenifican los procesos de reproducción cultural, integración social y socialización que corresponden a los elementos estructurales del mundo de la vida: la *sociedad, la cultura y la personalidad* vinculados entre sí por comunicaciones e interpretaciones solidarias en un ordenamiento social legítimo y regulado de pertenencias y adscripciones sociales. La personalidad es la competencia recíproca de sujetos capaces de lenguaje y acción.

El *mundo de la vida* entraña ante situaciones nuevas una reproducción cultural que asegure la continuidad de la tradición y la coherencia de los saberes transmitidos racionalmente en la práctica comunicativa.

La integración social del mundo de la vida busca la estabilización de las identidades grupales y la solidaridad de sus miembros en los eventos de perturbación social.

La socialización de los individuos ante nuevas situaciones coyunturales asegura la adquisición de capacidades generalizadas de acción, articulando las vidas individuales con las formas de vida colectiva induciendo una capacidad de respuesta autónoma en las acciones.

A través de tres esquemas matriciales Habermas distingue las funciones de reproducción de los componentes estructurales del mundo de la vida, orientados al entendimiento de las patologías o perturbaciones que en determinado momento se presentan. Desde el punto de vista evaluativo, establecemos la racionalidad del saber de la solidaridad adulta para responder autónomamente por sus acciones.

De lo expuesto resulta que “el mundo de la vida es el subsistema que define la consistencia del sistema social en su conjunto”.²¹

21. HABERMAS, J. (1981). *Op. cit.*, Tomo II. p. 217.

Ahora, conforme a la tradición culturalista (social tradicional y sociedad moderna), Habermas distingue las estructuras del parentesco y la homogeneidad en la primera contra la complejización de la sociedad moderna: esto es válido para la acción colectiva primitiva contra la distribución de funciones de la segunda, así como para la evolución de la moral, el derecho del ámbito empírico al racional.

De allí se pasa a la idea de la tecnificación del mundo de la vida y la manipulación de la opinión pública que instrumentaliza la acción comunicativa. Se avanza entonces a la diferenciación de las formas de entendimiento entre los actos de habla cotidianos y los formalizados, entre lo sagrado y lo profano en el marco de las estructuras formales de orientación de los dos ámbitos. Habermas encuentra distinción radical entre la orientación al ritual y a la magia regidas por lo sagrado contra el éxito y el entendimiento de las sociedades profanas.

Hacia una Teoría de la Sociedad

En un intento por explicar a los lectores el denso discurso intelectual de Jürgen Habermas mencionaré sucintamente el estudio riguroso que hace de Talcott Parsons bajo el criterio que al norteamericano se le debe el que Weber, Mead y Durkheim sean hoy considerados clásicos.

El mérito de Parsons estriba en su esfuerzo insomne por aportar una teoría de la sociedad, basada en una convergencia de horizonte abierto y de integración de Durkheim, Weber y Freud que son el eje referencial de Parsons. Habermas condensa así su visión del gran sociólogo:

En la dinámica del desarrollo de la obra de Parsons la competencia de paradigmas entre la teoría de la acción y la teoría de sistemas llegó a cobrar una importancia decisiva. Parsons fue el primero que hizo uso en teoría sociológica de un concepto riguroso de sistemas, la conexión entre la teoría de la acción con la estrategia conceptual inherente al modelo de los sistemas que mantienen sus límites, se presenta como el problema más importante en la construcción de su teoría.²²

Después de sumergirse exhaustivamente con Parsons en sus dos aristas:

22. *Ibid.*, 281-321.

Teoría de la Acción y Planteamiento Sistemático, busca una teoría de la Modernidad en el norteamericano, encontrando que si bien este enfoca la modernización en el marco de la diferenciación estructural, eligiendo como eje de desarrollo el sistema integrativo (derecho y moral) y como soporte las revoluciones de Occidente: Industrial, Democrática y Educativa, no logra superar, según Habermas, la pugna entre los paradigmas sistemático y del mundo de la vida.

De igual manera señala Habermas que en Parsons las aporías de la modernización, es decir, los fenómenos de crisis que Marx y Weber entendían como pérdida de libertad por cosificación o burocratización, son atenuadas en el ámbito de la percepción subjetiva de actores desviados.

El problema de Parsons radica en la proyección aséptica de una sociedad ajena a patologías sociales, esto es atribuible, según Habermas a su desconocimiento entre *sistema* y *mundo de la vida*. Por eso se propone un ejercicio más osado, ir de Parsons a Marx a través de Weber.

Distingue dos problemas claves en Weber, entender exclusivamente la racionalidad con arreglo a fines y reducir el concepto de racionalización a la modernización capitalista. Habermas critica los supuestos básicos de su libro *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* pretendiendo reconstruir la explicación weberiana de la génesis del capitalismo introduciendo ámbitos de vida comunicativamente estructurados frente a la simbolización del mundo de la vida.

Otro aspecto que replantea Habermas es el de la burocracia como característica de la sociedad moderna. Para vincularla al concepto de mundo de la vida distingue entre la esfera de la vida privada y la esfera de la opinión pública, la relación ciudadano-consumidor le sirve para llegar a la esfera de la opinión pública-política.

A través de Weber, Habermas aboca la interpretación recortada de Adorno y Horkheimer, que no asimilan de aquel la racionalización de las imágenes del mundo en el sentido de la modernidad cultural y pone de presente que aquellos no redefinen el conflicto de clases en términos de pacificación para un estado social en el capitalismo desarrollado y finalmente permanecen en la racionalidad con respecto a fines.

De otro lado, Habermas trabaja las interpretaciones de E. M. Lange y H. Brunkhorst, de la teoría marxista del valor en términos sistémicos y estructurales. La Teoría del valor es propuesta como el eje crítico de la teoría de acción y los sistemas en la reconstrucción de Parsons, describiendo entonces las falencias del pensador de Tréveris, reflexiona así:

Al igual que el joven Hegel, Marx entiende la unidad de sistema y el mundo de la vida, según el modelo de la unidad de una totalidad ética desgarrada; bajo esta premisa el proceso de acumulación conforme a valores forzosamente se presenta como apariencia.²³

Por lo dicho, para Marx el sistema capitalista no es más que el fantasma de unas relaciones de clase que lo han transformado en un fetiche en el proceso de cosificación-reificación, eludiendo toda referencia a los subsistemas funcionales de las sociedades y el Estado moderno, que exhibe diferenciaciones y niveles de integración que minimizan el conflicto de clase.

Habermas, que ya había roto con Adorno y Hegel, sostiene que Marx naufragó en el concepto de Totalidad hegeliana y su construcción de sistema y mundo de vida se basó en un ideal de sociedad donde presuntamente se conjugarían la libertad y la necesidad, Weber desmonta toda perspectiva revolucionaria con su escepticismo realista frente a la continuidad en todo sistema de trabajo fabril.

De otro lado Marx no distingue “la destrucción de las formas tradicionales de vida y la cosificación de los mundos de vida post-tradicionales”, por no contar con el concepto de racionalización y reducir el espectro de su teoría de la alienación al valor trabajo.

Adicionalmente Marx asume como determinación sistémica la contradicción fundamental trabajo asalariado-capital reduciendo también los procesos de cosificación a la esfera del trabajo sin incluir los factores integrativos de adiestramiento y poder, así como los ámbitos públicos y privados de la existencia, por eso concluye “a la ortodoxia marxista le resulta difícil dar una explicación plausible del intervencionismo estatal, la democracia de masas y el Estado”.

23. HABERMAS, J., *op. cit.*, Tomo II. p. 479.

Habermas frente a Marx

Retomemos el tema que enfrenta a Habermas y Marx. Para ser justos hay que señalar que aquel enfrenta al pensador de Tréveris, a través de dos fuentes de extrapolación: La recepción que de él hace la teoría crítica con Adorno y Horkheimer y la traducción que el propio Habermas realiza del lenguaje de Marx a través de Weber, Parsons y Luhmann.

En virtud de lo anterior encuentra que la recepción hegeliana —crítica de los frankfurtenses— adolece de una tendencia a la inversión-continuidad que concibe a Marx como una continuación de Hegel y ni siquiera una superación del mismo. Por esta razón su análisis lineal considera de igual dimensión los trabajos de los *Manuscritos* de 1844, sumidos en la problemática de la razón kantiana y la alienación del sujeto productor entendida como la transición (enajenamiento, cosificación-reificación), sin producir sus respectivas diferenciaciones de acuerdo a la ruptura que Marx agencia al transferir su atención de la problemática humanista filosófica a la apertura de la ciencia de la historia y la sociedad en *El Capital*.

Remitimos aquí a la polémica entre marxismo y humanismo que elabora un concepto diferente de totalidad, de contradicción, sobre determinación y proceso sin sujeto ni fines que postula la tradición marxista francesa liderada por Louis Althusser y que prosiguen teóricos como Nicos Poulantzas, Etienne Balibar, Pierre Macherey, Roger Establet y otros.

El primero coincide con el esfuerzo de Habermas sobre el estudio del capitalismo contemporáneo (capitalismo tardío), el enfrentamiento de las corrientes postweberianas, postfuncionalistas y sistémicas y el estudio del poder, el Estado y la democracia y los restantes parten de la lectura epistemológica de *El Capital* para el análisis de idénticas realidades.

En el terreno metodológico no se pueden desconocer los aportes de Manuel Castells y Julio Puig sobre el método de análisis teórico marxista y de Emilio Lamo de Espinosa²⁴ quien enfrenta la concepción de cosificación de la Escuela de Frankfurt. Pero volvamos a las afirmaciones básicas del enfrentamiento de Jürgen Habermas con Carlos Marx.

24. LAMO DE ESPINOSA, Emilio.

Le reconoce Habermas a Marx una superioridad estratégica sobre sus similares por el análisis del doble carácter de la mercancía, supuesto de la teoría del valor, que le permite entender al capitalismo como un proceso de autovalorización-autorealización del capital, sometido a crisis cíclicas. Paralela y simultáneamente los afectados han contraído unas relaciones sociales con el detonante del conflicto de clases.

Para introducir a Marx en la problemática del mundo de la vida, Habermas afirma que el mercado de trabajo capitalista (lugar de venta de la mercancía fuerza de trabajo), tiene en Marx una connotación institucional de derecho privado, traspasando la hegemonía de la explotación político-social, por lo tanto las clases sociales estarán definidas por la monetarización de la mercancía fuerza de trabajo (valor de uso y valor de cambio).

Los productores, en la visión crítica, alienan su fuerza de trabajo (integración sistémica) y el contexto de sus acciones sociales constituyen su *mundo de la vida*, por ende, en el trabajo asalariado se articulan las categorías de acción y función. Esto conduce a Parsons y Weber.

En la reformulación que hace Habermas de Marx a través de los clásicos de la Sociología, resulta lo siguiente:

- Se establecen relaciones fundamentales de intercambio entre Sistema Económico y Mundo de la Vida, sobre la base de las reglas y enunciados, terrenos traducidos en la conceptualización de *Interacción histórica de clases sociales*.
- La acumulación de capital y sus expresiones monetarias que discurren en la integración sistémica se proyecta hacia la integración social donde se presentan los conflictos de clase.
- La teoría del valor representa para Habermas el eje para la lectura de un nuevo lenguaje científico en *El Capital* que dé cuenta del subsistema económico donde se valoriza y se realiza el capital frente al mundo de la vida de los trabajadores.
- Se establece a través de la teoría del valor la conexión de la teoría de sistemas y la teoría de la acción, pero en un sentido eminentemente crítico.

Habermas pone de presente que, como Marx articula sistema y mundo de vida, en el marco de la totalidad hegeliana, no permite que emerjan los elementos de

la racionalidad capitalista moderna: la economía y la administración burocrática. Antes bien, su visión de *sistema como reino de la necesidad y del mundo de la vida como reino de la libertad, conduce directamente a la alienación, enajenación, problemática filosófica de un sujeto que pierde su realización en el trabajo*.

Por otra parte, el sobredimensionamiento de lo económico en Marx lleva a un monismo economicista y a un fatalismo de las fuerzas productivas que impide entender el papel del intervencionismo estatal, el estado benefactor y la democracia de masas.

No es mi propósito en el presente trabajo debatir la posición de Habermas parapeado en la Teoría de la Acción Comunicativa mirando a través del lente de Parsons y Weber. En otro trabajo convendrá reabrir el debate con las líneas contemporáneas que provienen de la triada Marx-Weber-Parsons.

El propio Habermas distingue tres direcciones de investigación de las sociedades modernas, sobre las que convendrá introducir la empresa reflexiva y reconstructiva, esa será la labor que compete a la Teoría Crítica en la etapa actual.

1. La Línea de Historia Social que a Marx con Weber con una orientación comparativa. Allí encontramos a R. Bendix, (W. Mills, E. Moore, V. Wehler, A. Giddens). En ellos no compite la metodología estructuralista y la funcionalista y se reduce al análisis institucional sin dar cuenta de la diferenciación estructural del mundo de vida y de las patologías de la Modernidad.
2. La Línea Sistémica de Investigación que emerge de la economía y la administración, que vincula la economía neoclásica con el funcionalismo circulando en tomo de la creciente complejidad de las sociedades modernas pero sin poder abordar el mundo de la vida y permaneciendo en el ámbito insensible del control social que no da cuenta de los patologías sociales en tanto las traducen como desequilibrios episódicos de sistemas integrados. Dos representantes de esta línea son Talcott Parsons y N. Luhman.
3. La Línea de la Sociología Comprensiva. Mediante la conjunción de la fenomenología, la hermenéutica y el interaccionismo simbólico centran su atención en esclarecer las estructuras de las imágenes del mundo y de las formas de vida a partir de una variante accesible de la teoría de la acción que da cuenta de la vida cotidiana. Acude al análisis histórico de las subculturas arrasadas por

la modernización. Está adelantada por E. Thompson y como se advierte, no da cuenta de la diferenciación estructural ni del mundo de vida y menos de las patologías sociales.

Las líneas señaladas anteriormente ponen de presente los retos de la Teoría Crítica para situarse en la perspectiva de la contemporaneidad. Habermas plantea así la situación:

Las teorías de la modernidad que estas líneas de investigación posibilitan permanecen insensibles a lo que Marx llamaba abstracciones reales, estas solo pueden ser abordadas por un análisis que tenga en cuenta simultáneamente la racionalización del mundo de la vida y el aumento de complejidad de subsistemas regidos por medios y la naturaleza paradójica de formas de vida.²⁵

Habermas se aproxima al epílogo de su gran esfuerzo integrador evocando las líneas de la Escuela de Frankfurt (Instituto de Investigación Social) hasta los años 40 y que sintetiza así:

- Formas de integración de las sociedades post-liberales.
- Socialización de la familia y desarrollo del yo.
- Medios de comunicación de masas y cultura de masas.
- Psicología social de la protesta realizada y acallada.
- Teoría del corte.
- Crítica del Positivismo y la ciencia.

Como condensación podemos señalar que el común denominador era entonces la racionalización como cosificación convertido en un tema de Filosofía de la Historia y de programas de investigación empírica.

No obstante la Teoría Crítica pone en evidencia los límites de su visión de la Filosofía de la Historia (Materialismo histórico y sus supuestas relaciones de producción-fuerzas productivas) que se convirtió en teleología objetivizada de la historia, impidiendo una auténtica interdisciplinariedad, que diera cuenta de los crecientes problemas de las sociedades postmodernas.

25. HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la Acción Comunicativa*. Madrid: Taurus.

De lo que no pueda dar cabal respuesta la Filosofía de la Historia solo puede ser asumido por:

Un ámbito objetual claramente delimitado como es el de la práctica comunicativa cotidiana del mundo de la vida, en la que se encarnan las estructuras de la racionalidad, y en la que pueden ser identificados los procesos de cosificación. La Teoría de la Acción Comunicativa puede asegurarse del contenido racional de estructuras antropológicas que en un principio solo es reconstructivo, esto se viene planteando en términos a-históricos. Ese análisis describe estructuras de acción y entendimiento que pueden inferirse del saber intuitivo de los miembros competentes de las sociedades modernas.²⁶

Habermas considera haber liberado con la Teoría de la Acción Comunicativa al materialismo histórico del lastre de la Filosofía de la Historia y del monismo económico. Nos encontramos ya en condiciones de definir con Habermas la Teoría de la Acción Comunicativa:

Es la acción social en que los planes de acción de los distintos agentes quedan coordinados a través de las acciones del habla”, en que los hablantes pretenden *inteligibilidad*, para lo que dicen, *verdad* para el contenido de lo dicen, *rectitud* para sus acciones de habla en relación con el contexto normativo vigente y veracidad para sus actos de habla en relación con lo que piensan.

Si queremos precisar más debemos decir que una teoría de la acción comunicativa realmente depende de “contextos situacionales”, que en su materialidad son “fragmentos del mundo de la vida de los participantes en la interacción, a partir de aquí se conecta la acción comunicativa con la teoría de la sociedad, los actos de habla contribuyen realmente a la estructuración de la interacción.

El análisis de las condiciones exitosas de los actos de habla cuyo soporte es la Teoría de la Acción Comunicativa, tiene como *desideratum* básico reconstruir racionalmente los presupuestos pragmáticos universales e ineludibles de la acción orientada al entendimiento... un análisis pragmático formal de las condiciones de

26. *Ibid.*, p. 542.

entendimiento (o de experiencia) en general puede contribuir a fundamentar una teoría de los intereses cognoscitivos.

La Teoría de la Acción Comunicativa se entiende como reconstrucción hipotética del saber preteórico que los sujetos capaces de lenguaje y acción aplican cuando participan competentemente en acciones mediadas lingüísticamente.²⁷

Con esta Teoría de la Acción Comunicativa podemos dar cuenta de cómo se superan los conceptos de totalidad rehabilitando el concepto de Razón. Ya no se trata del concepto hegeliano de la cúspide de la Idea Absoluta para reconciliar al hombre y la naturaleza, cómo se abandona la concepción global de cosificación de Lukacs que la extiende a la especie humana, en fin, observamos cómo se produce el giro que abandona toda filosofía de la conciencia (el paradigma del sujeto cognoscente y sus representaciones) y se lo reemplaza por la filosofía del lenguaje, del entendimiento intersubjetivo o comunicación, de suerte que los aspectos cognitivos se incluyen en el nuevo continente de la racionalidad comunicativa.

Las consecuencias del “Giro lingüístico”, tienen un amplio espectro en el mundo de la vida y en el ambiente subjetivo: El hombre, entonces, definido por la razón comunicativa se mantiene incólume contra toda desnaturalización de sí mismo, surge así el concepto intransitivo y no teleológico de autoconservación del individuo y la especie, cobrando una orientación universal pero a la vez individual.

Superada la Razón Instrumental, se accede a un Mundo de la Vida estructurado mediante símbolos en el cual el hombre, si bien ha descuidado su preciado patrimonio de libertad e individuación, contribuye en la estructuración de aquello que se ha de conservar en el marco de los mecanismos lingüísticos de reproducción y socialización de la especie.

Habermas concluye su obra haciendo las siguientes consideraciones:

Su propósito ha sido la introducción de una Teoría de la Acción Comunicativa que permite explicitar en sus fundamentos normativos una “nueva” Teoría Crítica de la Sociedad. Constituye una alternativa a la Filosofía de la Historia y a sus nexos en la “vieja” Teoría Crítica.

27. OROZCO, Luis Enrique. Teoría Analítica de la Ciencia y Dialéctica. MDU 18, Uniandes, p. 191.

De otro lado, la Teoría de la Acción Comunicativa posibilita retomar el proyecto de estudios interdisciplinarios que selectivamente den cuenta de las aristas relevantes de la modernización capitalista.

Habermas reconoce que a Marx se le debe el cubrimiento sociológico de las “abstracciones reales” entendido como la transformación de la fuerza de trabajo concreta en fuerza de trabajo abstracta que explicita el proceso de cosificación, no solo de las relaciones comunitarias sino de la vida personal.

La abstracción real como objetivación de ámbitos de acción integrados socialmente, no ha sido cabalmente abordada por medios sistemáticos ni estructurales. Solo una Teoría de la Acción Comunicativa de autoconservación ha dado cuenta parcialmente de esta realidad de la sociedad moderna.

Una de las más trascendentales conclusiones de Habermas que va a ser retomada por Orozco y Hoyos, es la que la Teoría de la Sociedad ya no necesita de la crítica a la ideología ni de enfoques holistas del pensamiento filosófico para enfrentar los problemas de la ciencia, la cultura y el arte. Ya no se requiere el aporte indirecto de la Filosofía porque según él “con el concepto de Razón Comunicativa, de una razón inmanente al uso del lenguaje cuando ese uso se endereza al entendimiento, no se requieren sino relaciones de cooperación con la filosofía para la realización del trabajo preparatorio de constitución de la materia de la racionalidad”.

Es más, refiriéndose a la cultura, afirma tajantemente:

Con la cultura moderna en su punto, sucede lo mismo que con la Física de Newton y sus sucesores; lo mismo que la ciencia, la cultura en la modernidad no necesita una fundamentación filosófica. Como ha extraído esas estructuras de racionalidad con que Max Weber se encuentra y que él describe como esferas culturales de valor..., las ciencias se desprenden poco a poco de los residuos de imágenes del mundo y renuncian a una interpretación de la naturaleza y la historia en su conjunto²⁸.

Este planteamiento extensivo al Derecho Positivo, a la Ética y al arte en su relativa

28. HABERMAS, Jürgen, *op. cit.*, p. 563.

autonomía da cuenta de una liberación de lo teleológico en cuestiones de verdad, en cuestiones de justicia o en lo relativo al gusto.

Para Habermas estas son las grandiosas conquistas de la modernidad, que no necesita explicaciones trascendentales sino una pragmática formal que da cuenta de los logros de los científicos, las técnicas y los expertos engarzándolas con la práctica de la cotidianidad.

Puntualiza luego Habermas:

Sobre esta base, la teoría de las ciencias, la teoría del Derecho y de la moral y la estética, pueden reconstruir, después en colaboración con las correspondientes disciplinas históricas, así el nacimiento y la historia interna de esos complejos modernos de saber, que se diferenciaron en cada caso bajo uno de los aspectos de validez y ya fuera el de verdad, el de conexión normativa y de autenticidad.²⁹

Solo erradicando el impacto del reduccionismo empirista y “emprendiendo un análisis tenaz de la ciencia, la moral y el arte y entendiendo sus interconexiones comunicativas accederemos a ambos niveles de racionalidad”.

Concluyo aquí la exposición de uno de los logros teóricos más auspiciosos del pensamiento occidental, que constituye una base para la reflexión y el estudio, es un punto de partida más que permite el arribo a las cumbres luminosas del saber.

Finalmente como toda teoría está vinculada, el mundo de la vida, todo acto de conocimiento pertenece al contexto social que aprehende sin acudir a la trascendentalidad. En este aspecto conviene acudir a las elaboraciones de Guillermo Hoyos y Luis Enrique Orozco en relación con el discurrir científico colombiano, que no es ajeno a la Teoría de la Acción Comunicativa.

De la Teoría de la Acción Comunicativa a la política deliberativa y la educación para la democracia

Se aborda desde la reflexión filosófica y epistemológica las posibilidades que las

29. *Ibid.*, p. 504.

teorías argumentativas abren para un entendimiento entre los seres humanos, sin la intermediación de especialistas y expertos en Ciencias Sociales y Políticas. Se busca la posibilidad de sustentación de una educación democrática que conceda al ciudadano la capacidad expresiva. Este cambio epistemológico replantea de manera radical la manera de entender la praxis que ya no depende de la teoría para actuar. Ya ha dicho Jürgen Habermas, en un debate sobre las teorías de la justicia de John Rawls “No es el filósofo, son los ciudadanos los que deben tener la última palabra”.³⁰

Según Habermas si persistimos en “la utilización no comunicativa de un saber proposicional en acciones teleológicas, estamos tomando una pre decisión a favor de ese concepto de *racionalidad cognitivo-instrumental* que a través del empirismo ha dejado una profunda impronta en la autocomprensión de la modernidad”.³¹

Para la elaboración de su concepción actual, Habermas después de su crítica radical al Positivismo desde las posiciones del marxismo frankfurtiano en los años 60, emprende un proceso ascendente que examina el *telos* aristotélico presente en la comprensión (*Verstehen*) que inauguran Rickert, Ranke, Dilthey y Windelband, y acogen con matices Weber y Schutz.^{32,33} Este, en la búsqueda de una solución a las limitaciones de la comprensión weberiana basada en el Tipo Ideal, se topa con la fenomenología de Husserl que abre la perspectiva hermenéutica para entender el *Mundo de la vida*, opción va a ser acogida por Habermas que se nutre también del debate con Gadamer quien con la idea de juego, busca un camino alternativo a Wittgenstein, Winch y G. H. Von Wright.

Por esta senda se busca superar el control de la racionalidad instrumental para

30. HABERMAS, J. En el *Debate sobre el liberalismo político*. Con J. Rawls.

31. El cambio de paradigma del análisis obliga a tratar de un retorno enriquecido al *telos* aristotélico después de un gran periodo en que el Positivismo con pretensiones de objetividad universal condujo a las certezas definitivas que fueron desde el esquema de la mecánica la garantía explicativa (*Erklaren*) de las leyes científico-naturales que Popper pretendió extender a las Ciencias Sociales y del comportamiento, ya que la ciencia se queda prisionera de un conjunto de prescripciones normativas que la alejan de los problemas fundamentales para distraerse en la validez lógica de los enunciados y en un incesante *itinerarium mentis veritatis*, que debe ser superado.

32. Esta tradición en conjunto acogió de Dilthey la premisa que “la investigación social debe vincular al sujeto cognoscente con su objeto. De ahí que los métodos derivados de esta postura sean los más dúctiles para la aprehensión de un núcleo de significados e intencionalidades”.

33. SOLANO ALONSO, Jairo (2006). *Epistemología, Historia y Sociología de la Ciencia*. ISBN 958-33-9368.

ampliar el horizonte de las ciencias hacia la comprensión y la emancipación humana en la unidad de *Conocimiento e Interés* (1965)³⁴ la que se acredita en una dialéctica que reconstruye lo suprimido rastreando las huellas históricas del diálogo suprimido.³⁵ De igual manera en *Ciencia y Técnica como Ideología* (1968)³⁶ empieza a desmontar el carácter tecnocrático que había adquirido la política en el Estado intervencionista y en la introducción a la nueva edición de *Teoría y Praxis* (1963),³⁷ plantea “el aspecto empírico de la relación ciencia, política y opinión pública en los sistemas sociales tardo-capitalistas”.³⁸

Por ello si bien asigna a la ciencia un sentido de autoconservación y autocomprensión humana, tendría que acceder al “Giro lingüístico” operado con la incursión en las teorías argumentativas, el carácter situado de la razón y el primado de la teoría sobre la praxis³⁹ para entender la ciencia más ligada a la política y a los temas de moralidad y eticidad. A esta altura para Habermas la condición de posibilidad del conocimiento proviene entonces de sujetos capaces de lenguaje y de acción. Ahora bien, es el interés emancipativo, el proceso consciente que determina y conduce al interés técnico y cognitivo, por lo tanto, mediante la autorreflexión logramos la coincidencia de conocimiento y emancipación. Precisamente en la conclusión de la obra *Escritos sobre moralidad y eticidad*, publicada en 1986 sostiene: “la idea de Estado de Derecho brota del suelo mismo de la realidad jurídica, debe abrirse a la fundamentación moral y a una racionalidad procedimental de tipo ético”.⁴⁰

Para todo ello fue necesario como lo plantea en *Pensamiento Post Metafísico*⁴¹ enfrentar cuatro complejos (de pensamiento) que presentan perfiles bien diferenciados: “la Filosofía analítica, la fenomenología, el marxismo occidental y el estructuralismo”⁴² ya que el cambio de paradigma de la filosofía de la conciencia a la filosofía del lenguaje posibilita las teorías argumentativas porque “los significados lingüísticos habían cobrado una dignidad propia”.

34. HABERMAS, J. (1965). Conocimiento e Interés. *Merkur*, No. 213, diciembre 19, pp. 1139-1163.

35. HABERMAS, J. *Ciencia y Técnica como Ideología*.

36. HABERMAS, J. *Ciencia y Técnica como Ideología*. *Merkur* No. 243, julio de 1968, pp. 591-610.

37. HABERMAS, J. (1990). *Teoría y Praxis*. Madrid: Tecnos.

38. *Ibid.*, p. 14.

39. HABERMAS, J. (1990). *Pensamiento Postmetafísico*.

40. HABERMAS, J. (1986). *Escritos sobre Moralidad y Eticidad*. Barcelona, 170 p.

41. HABERMAS, J. *Pensamiento Postmetafísico*, op. cit.

42. *Ibid.*, p. 14.

Enfrenta al marxismo representado por Lukacs, Bloch y Gramsci que habían devuelto esta teoría a la reflexión filosófica, salda cuentas con el estructuralismo de Foucault y Derrida, ocupado de la crítica nietzscheana a la razón. Reconoce a Marx la inversión del primado de teoría sobre praxis para articular con Mead, Dewey, Piaget, Vigostsky, Scheller y Husserl, Marcuse y Sartre, fenomenología y marxismo en busca de la “práctica de nuestro trato cotidiano con las cosas y personas”.⁴³

Habermas⁴⁴ en 1991 señalaba que en vez de pretender una gran teoría, hacía contribuciones en “los actos de habla, en teoría moral, en teoría del derecho, en teoría sociológica, o en filosofía sobre el concepto de modernidad, pero no utilizaba el mismo marco teórico. Más bien defiende el sentido común, la argumentación pública, el compromiso y el entendimiento y la posibilidad que abre su trabajo de vincular las ideas de Kant, Hegel y Marx con las ideas de Paine, Peirce, Mead y Dewey.”⁴⁵

Pero volvamos a la Acción Comunicativa: Solo después de haber realizado este rodeo de estudiar las teorías analíticas de la acción y el significado (Austin, Searle) de superar la cosificación (Lukacs) y la razón Instrumental (Adorno) de liberar al materialismo histórico del lastre de la Filosofía de la Historia y el monismo económico, de haber rebasado los planteamientos sistémicos de Luhmann, la actividad teleológica en Mead y Durkheim, de haber indagado sobre el mundo de la vida y de haber puesto a dialogar a Parsons con Marx a través de Weber, y de avanzar hacia las teorías argumentativas, Habermas se encuentra ya en condiciones de definir la Teoría de la Acción Comunicativa:

Es la acción social en que los planes de acción de los distintos agentes quedan coordinados a través de las acciones del habla, en que los hablantes pretenden <inteligibilidad> para lo que dicen, <verdad> para el contenido de lo que dicen, <rectitud> para sus acciones de habla en relación con el contexto normativo vigente y <veracidad> para sus actos de habla en relación con lo que piensan.

43. *Ibid.*, p. 18.

44. Habermas, J. (1990). *La necesidad de revisión de la izquierda*. Tecnos, introducción.

45. *Ibid.*, p. 49 (Entrevista con Robert Maggiori).

Si queremos precisar más debemos decir que una Teoría de la Acción Comunicativa realmente depende de “contextos situacionales”, que en su materialidad son “fragmentos del mundo de la vida de los participantes en la interacción; a partir de aquí se conecta la Acción Comunicativa con la Teoría de la Sociedad, los actos de habla contribuyen realmente a la estructuración de la interacción”.

El análisis de las condiciones exitosas de los actos de habla cuyo soporte es la Teoría de la Acción Comunicativa, tiene como *desideratum* básico reconstruir racionalmente los presupuestos pragmáticos universales e ineludibles de la acción orientada al entendimiento... un análisis pragmático formal de las condiciones de entendimiento (o de experiencia) en general puede contribuir a fundamentar una teoría de los intereses cognoscitivos. La Teoría de la Acción Comunicativa se entiende como reconstrucción hipotética del saber preteórico que los sujetos capaces de lenguaje y acción aplican cuando participan competentemente en acciones mediadas lingüísticamente.⁴⁶

Con la Teoría de la Acción Comunicativa podemos dar cuenta de cómo se superan los conceptos de *Totalidad*⁴⁷ rehabilitando el concepto de Razón. Observamos cómo se produce el giro que abandona toda filosofía de la conciencia (el paradigma del sujeto cognoscente y sus representaciones) y se lo reemplaza por la filosofía del lenguaje, del entendimiento intersubjetivo o comunicación, de suerte que los aspectos cognitivos se incluyen en el nuevo continente de la racionalidad comunicativa. Se inaugura así una nueva comprensión donde una “pretensión de validez lleva implícita la afirmación de que algo es *digno de ser reconocido*”.⁴⁸

Las consecuencias del “Giro lingüístico”, tienen un amplio espectro en el mundo de la vida y en el ambiente subjetivo: El hombre, entonces, definido por la razón comunicativa se mantiene incólume contra toda desnaturalización de sí mismo, surge así el concepto intransitivo y no teleológico de autoconservación del individuo y la especie, cobrando una orientación universal pero a la vez individual. Superada la Razón Instrumental, se accede a un Mundo de la Vida estructurado mediante símbolos en el cual el hombre, si bien ha descuidado su preciado patri-

46. OROZCO, Luis Enrique. Teoría Analítica de la Ciencia y Dialéctica, MDU 18, Uniandes, p. 191.

47. Concepto propio de la Teoría Crítica.

48. HABERMAS, J. *La Problemática de la comprensión*. p. 13.

monio de libertad e individuación, contribuye en la estructuración de aquello que se ha de conservar en el marco de los mecanismos lingüísticos de reproducción y socialización de la especie.

Habermas concluye su obra diciendo que su propósito ha sido la introducción de una Teoría de la Acción Comunicativa que permita explicitar en sus fundamentos normativos una “nueva” Teoría Crítica de la Sociedad. Constituye una alternativa a la Filosofía de la Historia y a sus nexos en la “vieja” Teoría Crítica. De otro lado, la Teoría de la Acción Comunicativa posibilita retomar el proyecto de estudios interdisciplinarios que selectivamente den cuenta de las aristas relevantes de la modernización capitalista.

Reconoce Habermas que a Marx se le debe el cubrimiento sociológico de las “abstracciones reales” entendido como la transformación de la fuerza de trabajo concreta en fuerza de trabajo abstracta, que explicita el proceso de cosificación, no solo de las relaciones comunitarias sino de la vida personal. La abstracción real como objetivación de ámbitos de acción integrados socialmente, no ha sido cabalmente abordada por medios sistemáticos ni estructurales. Solo una Teoría de la Acción Comunicativa de autoconservación ha dado cuenta parcialmente de esta realidad de la sociedad moderna.

El largo viaje del pensador alemán permite su llegada a la democracia deliberativa y la acción directa de los ciudadanos y tiene coincidencias con lo planteado por Richard Rorty ante la disyuntiva entre realismo y pragmatismo, cuando lanza el interrogante de optar por la solidaridad en vez de la búsqueda milenaria de la verdad, la validez y la objetividad. El norteamericano plantea esta frase que acojo. “Si alguna vez pudiésemos estar motivados únicamente por el deseo de solidaridad dejando sin más de lado el deseo de objetividad concebiríamos que el progreso humano hace posible que los seres humanos hagan cosas más interesantes y sean personas más interesantes.”⁴⁹ Habermas abre paso a un “habla argumentativa en que diversos participantes superan la subjetividad inicial de sus respectivos puntos de vista y merced a una comunidad de convicciones racionalmente motivada, aseguran a la vez la unidad del mundo objetivo y la intersubjetividad del contexto

49. RORTY, Richard. Solidaridad y Objetividad. En: *Objetividad, realismo y verdad*, p. 47.

en que se desarrollan sus vidas”.⁵⁰ Por esta vía reivindica la política, la moral y el derecho para abordar los “problemas fundamentales” de la realidad social.

En sus trabajos recientes plantea que la política y la cultura tienen una estrecha intimidad al punto que los grandes temas dejan de ser exclusivos de los especialistas para ser tratados en escenarios colectivos, por ello no es extraño que en 1992, iniciara su libro *Facticidad y Validez*, con la frase: “La filosofía del Derecho dejó desde hace mucho tiempo de ser un tema de filósofos”, lo que amplía la base de la discusión *jus filosófica*. En esa obra Habermas se esfuerza en demostrar que la *Teoría de la Acción Comunicativa* sustenta una teoría discursiva del Derecho con sus aristas sociológica y filosófica. Surge allí la discusión contemporánea de ciudadanía, libertad e igualdad y el problema de la legitimidad constitucional. Uno de los aspectos centrales es el atinente a la política deliberativa en el horizonte de la democracia moderna y la teoría discursiva del Derecho que conduce finalmente a la introducción de un paradigma procedimentalista. En ese sentido, siguiendo su lógica, validez y legitimidad jurídica, suponen el procedimiento argumentativo y consensual de la acción comunicativa en la creación de las normas, por ello el cumplimiento de la función integradora del Derecho depende de la discusión racional que lo origina.

Refiriéndose a la cultura, afirma “Con la cultura moderna en su punto, sucede lo mismo que con la Física de Newton y sus sucesores; lo mismo que la ciencia, la cultura en la modernidad no necesita una fundamentación filosófica. Como ha extraído esas estructuras de racionalidad con que Max Weber se encuentra y que él describe como esferas culturales de valor, las ciencias se desprenden poco a poco de los residuos de imágenes del mundo y renuncian a una interpretación de la naturaleza y la historia en su conjunto”.⁵¹

Este planteamiento extensivo del Derecho positivo a la Ética y al arte en su relativa autonomía, da cuenta de una liberación de lo teleológico en cuestiones de verdad, en cuestiones de justicia o en lo relativo al gusto. Estas son para Habermas las grandiosas unilaterizaciones que son la conquista de la modernidad, que no necesita explicaciones trascendentales sino una pragmática formal que da cuenta de los

50. HABERMAS, J. (1987). *Teoría de la Acción Comunicativa*. T. I, Taurus, p. 27.

51. HABERMAS, J. *Teoría de la Acción Comunicativa*. T. II, p. 563.

logros de los científicos, las técnicas y los expertos engarzándolas con la práctica de la cotidianidad.

Puntualiza luego Habermas: “Sobre esta base, la teoría de las ciencias, la teoría del derecho, de la moral y la estética, pueden reconstruir, después en colaboración con las correspondientes disciplinas históricas, así el nacimiento y la historia interna de esos complejos modernos de saber, que se diferenciaron en cada caso bajo uno de los aspectos de validez y ya fuera el de verdad, el de conexión normativa y de autenticidad”.⁵² Solo erradicando el impacto del reduccionismo empirista y “emprendiendo un análisis tenaz de la ciencia, la moral y el arte y entendiendo sus interconexiones comunicativas accederemos a ambos niveles de racionalidad”.

En síntesis en su trabajo *Tres Modelos Normativos de democracia*, después de referirse a los modelos liberal y republicano de actuación política y de considerar que el primero funciona a la manera de la economía de mercado a través del juego electoral y el segundo busca el reconocimiento recíproco como seres iguales, Habermas lanza el concepto discursivo de la democracia deliberativa que permite la emergencia del espacio de lo público, lo que sitúa en bases diferentes la forma de afrontar “la percepción, identificación y deliberación de los problemas de la sociedad en su conjunto”.

Una vez superada la filosofía del sujeto, es en la acción política deliberativa como surge un nuevo ser ajeno al anonimato de las competencias constitucionales, que se expresa sin ataduras que limiten su opinión y voluntad y dada su presunción de racionalidad emplea los procedimientos democráticos y utiliza un poder gestado comunicativamente. Y avanza Habermas: “Expresado ahora con exactitud: la soberanía popular surge de las interacciones entre la formación de la voluntad común, institucionalizada en técnicas propias del Estado de Derecho, y los espacios públicos movilizados culturalmente, que por su parte hallan una base en las asociaciones de una sociedad civil alejada por igual del Estado como de la economía”.⁵³

Quiero concluir este trabajo con estas expresiones procedentes del encuentro de Habermas con Ratzinger: “De hecho, la garantía de la participación de todos en

52. *Ibid.*, p. 504.

53. HABERMAS, J. *Tres modelos normativos de democracia*.

la conformación del derecho y en la administración justa del poder, es el motivo esencial a favor de la democracia como la forma más apropiada de ordenamiento político”.

Un Estado democrático que busque fomentar la convivencia, no solo se nutre de los contenidos y motivaciones de diferentes tradiciones culturales, sino que debe promover, sobre todo mediante la educación, el diálogo entre las diversas concepciones omnicomprendivas. Es necesario saber traducir estos máximos para enriquecer de contenidos a un Estado de derecho democrático, cuyos recursos de legitimidad están amenazados hoy por una visión reduccionista de la globalización, hipotecada por la economía neoliberal⁵⁴

54. Fundamentos morales prepolíticos de un Estado moderno libre” (J. Ratzinger y J. Habermas, enero 2004).

11. SOCIOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

11.1. KARL MANNHEIM: SOCIOLOGÍA DEL CONOCIMIENTO

La sociología del conocimiento está inicialmente representada por Karl Mannheim quien a su vez había tenido una influencia marxista a través de Lukács matizada por Weber y Durkheim. Se le atribuye a Mannheim la clásica denominación *Wissenssoziologie*. En el terreno abierto por Mannheim han hecho aportes importantes sociólogos como Sorokin, Parsons, Sartre, pero con especial dedicación y búsqueda paradigmática es quizá Robert Merton el más importante de los sociólogos de la Ciencia.

Mannheim parte de Hegel y en consecuencia señala que “un elemento cultural siempre debe ser considerado como parte de una totalidad lógico-significativa mayor”, la comprensión, por ende, implica la ubicación sistemática de un elemento en su contexto de significación lógica. Surge la *Gestalt* como totalidad, contexto o forma que le da sentido a sus elementos componentes.

Se concibe entonces que un ámbito intelectual y cultural tiene su estructura propia. En virtud de lo anterior, todo remite a un Sistema, no hay conceptos científicos ni filosóficos aislados; el solo pensar es la transferencia a un marco total.

Si bien para Mannheim el concepto de sistema es válido por igual para las ciencias físicas exacta como para Filosofía, el Arte y la Literatura, la diferencia fundamental entre la ciencia y las otras formas de conocimiento estriba en que en las ciencias un nuevo sistema supera al otro, mientras que en el arte y la cultura pueden coexistir criterios de verdad y validez diferentes.

Mientras la validez estética del arte conduce a la gloria intemporal la verdad y validez de la Filosofía y la Ciencia tienen relación con la temporalidad histórica. Para el autor citado, cada esfuerzo cultural tiene sus propios criterios de validez, de allí que la relación compleja que establece parece, según algunos críticos, conducirlo a un relativismo.

No obstante, Mannheim, que emerge de un diálogo fecundo y contradictorio con Hegel, Marx, Dilthey y la sociología de su tiempo, afirma el enfoque histórico-estructural del conocimiento identificando tres niveles indispensables.

- a) Epistemológico.
- b) Psicológico.
- c) El sociológico.

En la controversia entre idealistas, materialistas, realistas y nominalistas, empiristas y racionalistas, adhería a Kant, con la reserva “que las categorías no son *a priori*, la mente y todas sus categorías lógicas son un producto social, factor que debe tenerse en cuenta en todo análisis epistemológico”. Con aportes de Marx, Nietzsche y Scheller llega a distinguir las costuras internas de la ideología *total* que responde a las condiciones materiales y el espíritu de la época en un contexto socio-histórico y *particular* o psicológico, que tiene que ver con los intereses intersubjetivos.

Con la sociología del conocimiento Mannheim llega a plantear cierto relativismo histórico al decir: “Una teoría es errónea cuando en determinada situación práctica usa conceptos y categorías que si se los tomara en serio impedirían al hombre adaptarse a esa época histórica”.

En esa búsqueda del problema de la verdad y la validez científica Mannheim distingue ciencias de la naturaleza y la cultura y como tal es tributario crítico de Dilthey y Rickert, pero las improntas marxista y hegeliana lo anclan en la totalidad histórica social, así mismo desarrolla el concepto weberiano de burocratización del trabajo científico e intelectual.

Es de anotar que los sociólogos manifiestan la tendencia a reconocer una dinámica interna de la ciencia subordinada a las virtualidades de la naturaleza o de la cultura. De una parte, existe un plano nomológico inscrito en la lógica de lo viviente en el que se enmarcan la Física, la Química y la Biología y en el otro la Lógica de lo humano, articulada a la simbología de la cultura. La praxis del científico no escapa a esos dos planos de la ambigüedad del hombre en tanto los científicos son animales biológicos y simbólicos.

11.2. DURKHEIM Y EL MÉTODO SOCIOLÓGICO

Otro de los sociólogos dignos de mención es Emilio Durkheim, quien no solo tiene

una concepción acerca de la educación que ha hecho carrera en tanto asume un enfoque generacional de transmisión de tradiciones morales y culturales sino que considera en *Las reglas del método sociológico*, que la ciencia puede determinar tanto fines como medios; “si la ciencia no puede indicarnos cuál es el mejor objetivo para nosotros ¿cómo puede informarnos acerca del mejor medio para alcanzarlo?”.

Esta es una posición neokantiana que no abandona su sesgo analítico, positivista, tecnicista e instrumental. Para Durkheim, la Ciencia, en singular, debe entenderse en un marco evolucionista, para discernir si atravesamos una etapa adaptativa, útil o ventajosa. Contra la utilidad de los hechos sociales considerados como cosas, se oponen las patologías sociales. Es significativo que la antinomia normal y patológica que empleara Canguilhem en la historia de la ciencia en otro contexto, da cuenta de la concepción organicista de la ciencia en el positivista Durkheim.

Los más caracterizados pensadores de la actualidad le reconocen a Durkheim aportes insustituibles a pesar de la distancia en el tiempo y de su temprana adscripción al positivismo comteano. En su trabajo de doctorado en la Universidad de París escribe el texto de *La división del trabajo social*.

Como quiera que se reconoce abiertamente sociólogo, se distancia paulatinamente del maestro, en el trabajo clásico *Las reglas del método sociológico*, donde abandona toda cosmogonía filosófica positiva para precisar el CARÁCTER AUTÓNOMO DE LA SOCIOLOGÍA, definir su objeto y abrirse a la utilización de un método y unas técnicas de medición cuantitativas.

Al convertir a la *sociedad en objeto de conocimiento*, reconocer el hecho social como supuesto básico, sustentó en su especificidad a la sociedad sujeta a leyes naturales. Para él la sociología solo pudo irrumpir cuando la idea determinista sólidamente establecida en las Ciencias Físicas y Naturales se extendió finalmente a todo el orden social. Recordemos que para Durkheim entender los hechos sociales como cosas significa que estas no son cosas naturales sino cosas sociales representadas a partir del dato que es el sustento de la verificación.

Uno de los aspectos cruciales que hay que reconocerle al autor francés reside en el poder de coerción externa que ejerce el grupo social sobre los individuos generan-

do sanciones cuando se violan sus normas. Precisamente es el grado de evolución de la sociedad desde la más simple hasta las polisegmentarias complejas lo que permite entender el paso de la solidaridad mecánica a la solidaridad orgánica.

La moderna concepción de Habermas sobre la Acción Comunicativa también tiene en cuenta los aportes de Durkheim cuando trabaja la estructura de la interacción lingüísticamente mediada y regida por normas, es lo que hace cuando reconoce la validez normativa de las instituciones y los valores, que se desprende de los trabajos de Durkheim de 1912 en torno a la sociología de la religión, donde consigue poner al descubierto los raíces sacras de la autoridad moral de las normas sociales.

11.3. MAX WEBER: LA SIGNIFICACIÓN CULTURAL DE LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y EL ESPÍRITU

Max Weber es, quizá, el más encumbrado de los sociólogos clásicos. De él se nutrirán los norteamericanos Robert K. Merton y Talcott Parsons, a los que nos referiremos adelante.

Weber, quien también se debate en controversia con Carlos Marx, busca una explicación alternativa de la ciencia partiendo de un neokantismo riguroso y remozado. Weber distinguía con la más pura tradición angosajona, las Ciencias Naturales nomotéticas y las condiciones de posibilidad del conocimiento del espíritu inscrito en las ciencias de la cultura o ideográficas.

Con un enfoque de prosapia neokantiana, influido por la Escuela de Marburgo, la Ciencia plantea para él la imposibilidad de abarcar la realidad total... “en ambos casos se necesita abstracción y esta abstracción junto con la selección de problemas, fenómenos y relaciones que se quieren estudiar se basa siempre en cierta medida en los valores del investigador, sus patrocinadores u otras personas”.¹ Introduce aquí un aspecto relevante, que es el DEL INTERÉS EN EL CONOCIMIENTO y la forzosa relación de externalidad que tiene el científico contemporáneo con sus patrocinadores sean estos el Estado, la empresa privada o incluso el estamento militar; por lo expuesto, reconoce que en las ciencias físicas interviene tanto el elemento cuantitativo como el cualitativo.

1. WEBER, Max. *Ensayos de Sociología y Economía*. Madrid: Alianza Editorial, p. 24.

Es importante destacar de otro lado, el concepto de significación cultural que Weber extiende también a las Ciencias Físicas y Naturales. Por ejemplo, considera que solo investigamos aquellas parcelas de la realidad (física o social) que tienen relación con nuestros valores y que es imposible investigar los datos empíricos sin presuposiciones. Una constatación de estos enunciados en el terreno de las Ciencias Naturales confirman la validez bipolar.

Señala en apoyo a estas afirmaciones que “la razón por la cual prevaleció durante mucho tiempo el sistema geocéntrico de lo que hoy llamamos sistema solar y los motivos por los cuales sucumbió, deben buscarse en las relevancias de las concepciones geo y heliocéntricas con respecto a los valores e intereses de cada época”.²

Objetividad de las ciencias de la naturaleza: Para Weber el ideal de la ciencia es la reducción de la realidad empírica a leyes. En la actualidad los filósofos de la ciencia entienden las leyes con una relativa transitoriedad histórica distinta al valor heurístico que les concedía el sociólogo. Es claramente distinta la universalidad de la ley de la gravedad frente a las leyes del orden social, económico y cultural.

Para Weber, en sus *Ensayos sobre Metodología*, las leyes son decisivas y valiosas en las ciencias de la naturaleza precisamente por su validez universal, lo que es radicalmente distinto en las ciencias de la cultura por su extremada riqueza y variabilidad, lo que no era óbice para generalizaciones tan vigentes como la ética racionalista de Occidente.

El tipo ideal. Muy ligado al anterior proceso de generalización está el aporte weberiano del tipo ideal, concebido como esquema metodológico mediante el cual se construye una “utopía a la que se llega acentuando elementos selectivamente elegidos en la realización empírica”. Este procedimiento es una guía eficiente para la formulación de hipótesis. A partir del tipo ideal se pueden construir modelos de simulación de gran utilidad para confrontar la realidad con el modelo y modificar el punto de partida de acuerdo a los aspectos característicos puestos de presente en relación con el instrumento.

Uno de los ejemplos de utilización metodológica del tipo ideal discurre en el libro

2. WEBER, Max. *Ensayos de Sociología y Economía*. Madrid: Alianza Editorial, p. 24.

La Ética Protestante y el espíritu del capitalismo cuya reflexión central se refiere al desarrollo de la racionalidad europea, a partir del ascetismo abstracto y pragmático de intervención en la realidad que abre camino a la revolución científico-industrial. Weber se proyecta hacia atrás al mundo helénico y lo contrapone al mundo asiático sosteniendo que “Solo en Occidente hay ciencia” a pesar de los atisbos de la China, la India, Babilonia y el Islam, y reconoce una teología sistemática cristiana influenciada por el espíritu racional helénico. Argumenta que a la Astronomía babilónica le faltó la fundamentación matemática, a la Geometría de Medio Oriente la demostración racional. Son los griegos, europeos, pioneros en la creación de la Mecánica y la Física.

De otro lado, las ciencias naturales indias adolecen de experimentación racional y del moderno laboratorio, en virtud de lo cual, para la Medicina tan desarrollada en la India en el orden empírico-técnico, careció de todo fundamento biológico o bioquímico, singularmente..., (asimismo) ninguna civilización no occidental ha conocido la química racional”.

Todos los asertos anteriores estaban basados en un *ethos* racional expresado en el pragmatismo de la historia, en la ciencia jurídica, en el arte y “en el poder más importante de nuestra vida moderna: El capitalismo con su afán de lucro, identificado con “la aspiración a la ganancia lograda con el trabajo incesante y racional”.³

11.4. TALCOTT PARSONS: LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

El legado weberiano atraviesa diagonalmente la obra de Talcott Parsons, y no obstante cierto etnocentrismo insoslayable plantea la controversia entre la racionalidad occidental y otras visiones de la ciencia que hoy han adquirido respetabilidad.

Parsons parte de *la institucionalización de la investigación científica* y establece la diferencia entre ciencia y saber empírico. A renglón seguido vincula la investigación a la solución de problemas por medios conocidos, “lo que ayer fuese la ciencia técnica”, afirma, “se ha convertido, en el sentido común de hoy como es el caso de la teoría heliocéntrica en el sistema solar o la teoría de la propagación de las enfermedades por gérmenes”.

3. WEBER, Max. *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Barcelona: Orbis. S.A., pp. 5-9.

Destaca el papel de la profesionalización, la especialización y la academia, como medios para establecer la frontera entre conocimientos de los “terrenos prácticos particulares de interés instrumental”, puesto que el rol del científico suele hacerse técnico y se rutinizan los procedimientos de laboratorio.

En ese estado de cosas considera como normas básicas del conocimiento científico las siguientes: “*validez empírica, claridad lógica, coherencia lógica de proposiciones y generalidad de los principios*”, en un sentido típico de tradición analítica anglosajona.

El progreso científico

Para Parsons, “la ciencia progresa en proporción, a medida que es posible poner en relación hechos particulares con sistemas generalizados de implicación”.⁴

Lo indudable, postula Parsons: es que “generalmente se admitiría que la mecánica analítica, con anterioridad a la era de la relatividad y los cuanta, eran en algún sentido, una ciencia más avanzada que la taxonomía botánica, incluso si el significado de muchas de las proposiciones generalizadas en la mecánica se ponían en duda en ciertos aspectos, y en cambio la taxonomía ordenaba un enorme número de hechos habiendo muy poco en su estructura lógica que fuese materia cuestionable o controvertible”.

Puede colegirse en su concepción que la existencia de niveles diferenciales de conocimientos científicos y la distancia, mayor o menor, de niveles sistemáticos de generalización, plantean que la ciencia como fenómeno cultural es dinámica y su estructura inherente, es una entre diversos niveles de análisis. Esta posición parsoniana se distancia de las posiciones unívocas y eternizantes del Positivismo tradicional.

El sociólogo norteamericano considera que si bien hay una estabilidad del conocimiento favorable a este, siempre hay alguien que haga un nuevo descubrimiento que puede funcionar como *adiciones* o reorganizaciones del cuerpo sistematizado de conocimientos.

4. PARSONS, Talcott (1966). *El sistema social*. Madrid: Alianza Universidad, Ed. *Revista de Occidente*, Madrid, p. 315.

Concluye que existe una orientación hacia el crecimiento del conocimiento como parte integrante de la cultura que conlleva enlaces con los procesos de acción, con todos los elementos constitutivos de los sistemas de acción.

Conocimiento empírico y conocimiento científico

Para Parsons hay que oponer diáfananamente las actitudes del hombre práctico ligado al conocimiento técnico y sostiene que el hombre de ciencia supera el saber ad-hoc y que esta superación tiene que ver con una tradición cultural.

Talcott Parsons elabora este argumento de estirpe weberiana “el lugar que ocupa la ciencia en la sociedad occidental, forma parte del influjo de una tradición cultural que implica una alta valoración de ciertos tipos de racionalismo en cuanto al conocimiento del mundo empírico, sobre unas bases distintas a la promesa de aplicación práctica de los resultados de ese conocimiento”.

Cobra importancia aquí la canalización institucional de la investigación; solo cuando esta relación institucional se da, se llega al grado de prestigio de la ciencia en Occidente moderno.

Acerca de la relación ciencia-filosofía

Ahora bien, en las relaciones de vecindad entre sociología y filosofía, Parsons considera relevante plantear temas generales a saber:

¿Cómo es posible el conocimiento empírico? Dados los sistemas empíricos de creencias, ¿qué relación tienen con la filosofía como orientación cognitiva no empírica?

A tono con su orientación occidentalista responde que en el caso de la ciencia, el desarrollo de la Filosofía depende de su articulación con una tradición cultural favorable. Por oposición, la magia y la taumaturgia llevan a una pseudociencia, cercana a lo popular. *La institucionalización del rol específico del científico, la tendencia a la universalización del papel de la universidad como principal marco institucionalizado se traducen en los impresionantes resultados de la investigación científica.*

El rol y el estatus del científico

Resalta Parsons que en la organización académica moderna se yerguen en perfecto

complemento, el avance científico natural y las humanidades como soporte de un esquema organizacional. Es la universidad la que prepara las principales ramas de la ciencia aplicada especialmente en la Medicina, la Ingeniería y las Ciencias Básicas, Químicas, Físicas y Biológicas.

Aparte del rol específico del científico se integra con el de los expertos en las principales ramas básicas de la tradición cultural.

Plantea Parsons seguidamente otros temas de trascendencia: “el científico cuenta con la base de que se le considere parte del mismo complejo cultural en que se incluyen las humanidades. Comparte con ellos la formación de la élite intelectual de la generación venidera, entre ellos los dirigentes”. Y, concluye Parsons: “esta integración de la ciencia que abarca a la vez la tradición cultural general de la sociedad y su estructura institucional constituye la base primaria de la institucionalización de la investigación científica como parte de la estructura social... el rol profesional del científico y el estatus a él ligado, como su centro de gravedad en la sociedad, es parte del sistema ocupacional general”.

Otro plano al que alude Parsons es el del *poder* ligado al *saber* y la monopolización del conocimiento científico, finalmente, la institucionalización da cabida a las academias, las asociaciones y a los mecanismos de divulgación y comunicación científica.

Parsons y las profesiones

En su autobiografía intelectual Parsons reconoce su nexo original con la Medicina y la Biología, relación que persistió hasta 1923 cuando se convirtió a la Ciencia Social. Recibió en London School of Economics al antropólogo social Malinowski, de quien reconoce haber recibido influencia decisiva. Después fue a Heidelberg (Alemania) donde era enorme la influencia de Max Weber, de quien no había conocimiento ni en Norteamérica ni en Inglaterra.

Weber le produjo un impacto fuerte e inmediato. Tradujo *La ética protestante* al inglés, estableció relación con Schumpeter, Marshall y Henderson y se propuso con el estudio de Durkheim y Pareto establecer los nexos entre Economía y Sociología. El resultado del trabajo fue el libro *Estructura de la Acción Social* de 1937.

El nexo con las Ciencias Básicas y en particular con la Medicina lo restituye con el prólogo a la obra de Claude Barnard: *La medicina experimental*.

Las profesiones y el problema de la racionalidad

Dado el hecho empírico que las profesiones desempeñaban un papel preponderante en la moderna sociedad que se trataba de un sector privado, organizado y estructurado ocupacionalmente, basado no en el parentesco sino en la búsqueda racional del interés propio (Hobbes-Austin).

Bajo esta perspectiva decidió estudiar la práctica médica estimulado por Henderson y Mayo. Este último lo llevó a Freud exhaustivamente. Dice Parsons:

El paradigma económico de la búsqueda racional del interés propio me sirvió como punto de partida para indagar la profesión como modelo de orientación hacia el mercado característico de la economía clásica y la práctica individual.

El problema que se planteaba era el de la racionalidad cognoscitiva, base cultural del componente científico de la Medicina, el de la transferencia entre el médico y el paciente a partir de Freud, relación psicoanalítica. Encontró finalmente que:

“El médico es un agente competente de control social y el paciente objeto de esos servicios... este modelo de estructura social trasciende la antítesis capitalismo-socialismo.

El componente científico de la Medicina que consiste en el carácter universal del conocimiento aplicado a los problemas de la enfermedad corresponde a lo que Töenies llamaba Sociedad, por oposición a Comunidad.

11.5. ROBERT K. MERTON: LOS PARADIGMAS SOCIOLOGICOS

Aludiremos seguidamente a Robert K. Merton quien se propuso realizar expresamente una Sociología de la Ciencia. *Merton consideraba a la ciencia como una institución social, con un “ethos” característico* y la sometía a un análisis funcional; este trabajo elaborado por Merton influyó considerablemente en las elaboraciones de la Sociología de la Ciencia como un campo nuevo y distanciado de la teoría del conocimiento de Mannheim y Scheller. Merton constituye un bastión dentro de la óptica sociológica externalista que hemos venido analizando.

El norteamericano parte de la Sociología del Conocimiento de Mannheim, y de los trabajos de Weber y Durkheim y en general en la tradición anglosajona de tanta influencia en Norteamérica y los países latinoamericanos sometidos a sus influencia económica, política e ideológica.

Es Robert K. Merton quizá el *más* riguroso codificador del funcionalismo sin desconocer los aportes de Radcliffe Brown, Malinowski y el propio Parsons. Como los anteriores, Merton parte del concepto de función y se propone el estudio de lo que denomina análisis funcional. Utiliza en su esfuerzo codificador tres postulados básicos:

- Unidad funcional de la sociedad: armonía interna y tendencia a la solución de conflictos.
- Funcionalismo universal: estandarización normativa e institucional ejemplar e imitativa.
- Indispensabilidad: cada uno de los actores de la vida social es indispensable para cumplir la función que le corresponde.

En el terreno de las ciencias Merton propone su visión de paradigma de la ciencia entendiéndolo como núcleo de conceptos, procedimientos e inferencias que deben someterse al análisis crítico de la investigación.

En virtud de lo anterior toda su concepción de la ciencia está referida a una actividad normatizada con arreglo al conjunto del sistema y referida al rol del investigador en la sociedad industrial moderna objeto del análisis funcional.

11.5.1. De la Sociología del Conocimiento a la Sociología de la Ciencia

Hemos dicho que el sociólogo que ha dedicado mayores esfuerzos a la construcción de una Sociología de la Ciencia es sin duda alguna, Robert K. Merton, desde mediados de los años 40, mucho antes que Kuhn y otros más, publicitados analistas e historiadores de la ciencia, Merton “ya había elaborado un enfoque en el que se encontraba la ciencia como una institución social como un *ethos* característico y se le someterá a un análisis funcional”.

Y es que como bien lo reconoce el propio Merton, sus predecesores eran gigantes de la talla de Pitrim Sorokim, Talcott Parsons, George Sarton, L.J. Henderson y A.N. Whitehead.

En medio de ese ambiente intelectual, trabaja Merton. Hay que recordar que en 1937, el joven Talcott Parsons ya había escrito el libro *Estructura de la Acción Social*, producto del contacto directo en Heidelberg con la obra Weber, uno de cuyos trabajos, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo* tradujo al inglés. La otra figura de fondo en la sociología norteamericana era Pitrim Sorokim cuyo libro *Contemporary Sociological Theories* marcaba una senda ideológica predominante.

Henderson aportó elementos para el análisis social con esquemas conceptuales y Whitehead con su libro *La ciencia y el mundo moderno* invitaba desterrar la falacia de lo concreto. Lo que se gestaba a partir de la recepción de Weber, Durkheim, Marshall y Pareto era una actitud intelectual común, el estudio racional de la moderna sociedad burguesa industrial en oposición al monismo económico marxista.

La Sociología del Conocimiento de la cual Robert Merton es el principal codificador tiene un carácter de Sociología especial. Se ocupa de una parte de los aspectos generales de la actividad y la posición del investigador social ante esta.

Resulta claro que la Sociología del Conocimiento tiene una matriz lejana y varias divisiones, en particular las influencias más cercanas son las de Marx por una parte y por el otro Max Weber y sobre todo Scheller. El principal teórico de la disciplina, comúnmente considerado, ha sido Karl Mannheim quien se ocupó del tema con fundamento y prospectiva. Define así esta rama de la Sociología: como la “teoría que analiza la relación entre conocimiento y existencia” como investigación histórico-sociológica se esfuerza en establecer cómo esta relación se ha enfrentado en el desarrollo intelectual de la humanidad.

El fondo de la determinación social del pensamiento humano ha sido planteada por Werner Stark, para oponerse a la ambigüedad de ideología y utopía de Mannheim y para ofrecer una salida kantiana a la visión marxista basada en una concepción de la historia y de la sociedad determinada económicamente y con predominio de una clase dominante con sus aparatos conceptuales.

Según Stark existe una tendencia profunda del espíritu humano según la cual toda aprehensión relativa en materia social es filtrada de una evolución previa que constituye un *a priori* social que ejerce efectos en la conciencia social. Para Stark, darle una estructura a la conciencia depende de un proceso selectivo y de un prin-

cipio de orden que constituye un esquema *a priori* del historiador o el sociólogo. Ese *a priori* de la mente es su sistema fundamental de valores.

La emergencia del discurso funcionalista recibe una impronta indeleble del idealismo alemán y fincada en el periodo ascendente de la hegemonía económica de Alemania y Estados Unidos en el periodo que sigue a las confrontaciones bélicas mundiales la racionalidad occidental adquiere un carácter predominante. Pasada la Segunda Guerra con Alemania derrotada se abre el periodo eufórico y afirmativo de la década del 50 y después la Guerra Fría contra las opciones socialistas en nombre de la democracia y el capitalismo.

Para entonces las ideas presiden la vida espiritual de la sociedad, se introduce el concepto de élites a partir de esta presencia ideológica residual se abocó la descripción de la estructura de la acción y la fisonomía de la racionalidad, temas que se debatían en esa brillante fase de Harvard. Es de anotar que entre 1937-1939 Parsons en una alusión a la actividad científica en sendos artículos se había referido a la educación, aspecto que vinculaba a los docentes estructura social.

Como puede advertirse los mentores de gran valía con que contó Merton fueron A.N. Whitehead, L.J. Henderson (bioquímico), G. Sarton, Pitrim Sorokin y el joven Parsons.

Con todos estos antecedentes presenta en 1935 su trabajo *Ciencia y técnica en la Inglaterra en el siglo XVII*, en el cual Merton valida un esquema weberiano. Ese mismo año publica en ISIS un examen de la teoría del conocimiento de Max Scheller y Karl Mannheim. Este libro recibió la respuesta del historiador de la Ciencia español José María López Piñero en su trabajo *Ciencia y Técnica en la sociedad española en los siglos XVI y XVII*.

Situados en la fase posterior a la Gran Crisis de 1929 y el New Deal que significó una alianza social con las clases medias que abrigaban la expectativa del pleno empleo mientras en el campo socialista se iniciaba una ofensiva ideológica y una nueva economía política.

Se produjeron entonces en Occidente sucesos estimulantes para oponer una barrera conceptual al avance marxista: A. Von Schelting y Ernst Grouwald escriben

en 1936 en este marco de ideas su trabajo *Civilización y Cultura*; el intelectual ruso Bujarin hace presencia en un Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, emergen a primer plano los trabajos de Boris Hessen sobre Gnoseología, asimismo cobran importancia científicos de izquierda como Joseph Needham, J.D. Bernal y otros de igual dimensión.

Ya para entonces y desde su disertación sobre Inglaterra de 1935, Merton maneja el concepto de ETHOS para definir la *ciencia como un subsistema de la sociedad y de la civilización*. A renglón seguido y en esta fase de conformación de su conceptualización en su trabajo: “1936: Las consecuencias no previstas de la acción social intencional” que busca llenar algunas lagunas del conocimiento sobre la realidad social.

Incursionando en el campo normativo en 1938, el autor accede a uno de los temas que causaron mayor impacto y es el que se desprende de su trabajo “Estructura Social y Anomia”, que aborda las disfunciones latentes, las bases sociales del conocimiento, las escalas de logros y los sistemas de recompensas así como los estudios sobre opinión pública e influencia personal, que realiza con Paul Lazarsfeld.

Solo después de 1942 se centró en el estudio de la estructura social de la ciencia y abandonó de la teoría del Mannheim. Precisamente su ajuste de cuentas con Mannheim da lugar al paradigma de 1945, antes de los planteamientos de Weber sobre el rol del intelectual en la burocracia pública del mismo año.

Veamos las “costuras internas” de su paradigma:

Merton parte de considerar que diversas concepciones comparten la atención común sobre la Sociología del Conocimiento, y acogen rasgos comunes sobre el papel de las ideas. Se propone a la sazón un examen de Marx, Scheller y Durkheim. Es así como considera a Mannheim como expresión marxista y Sorokim como representante que sintetiza el liderazgo de las ideas.

Ahora bien reconocía Merton la influencia del *Tipo Ideal* weberiano que tanto había significado en su disertación sobre Inglaterra; seguía aceptando la relación de la actitud científica del protestantismo ascético, que se compaginaba con la idea de profesión o vocación, el espíritu capitalista y el racionalismo económico. Hay que

señalar que estos tipos de ideales weberianos constituyen ideas vectoras para el paradigma mertoniano, que no es ajeno a Sorokim ni a Parsons.

Interesa relevar el carácter de la ética profesional como signo del capitalismo y en particular el racionalismo económico que entrelazando la tríada *Religión (Luteranismo), Trabajo y Ahorro*, constituyen la explicación weberiana del surgimiento del capitalismo que es el soporte del debate de Weber con el concepto de acumulación originaria de Marx. Este camino espiritualista se considera igualmente legítimo para oponer la vía determinista económica seguida por el pensador de Tréveris.

Sintetizando el objeto de la Sociología weberiana que influye en Merton está constituido por individuos que realizan una acción social, la cual está mediada por acciones racionales con arreglos afines. En esta vinculación de medios afines se produce una relación causal entre dos momentos de un fenómeno y da lugar a las técnicas de control social de Parsons, a sus orientaciones cognitivas de la acción y prefigura lo que habría de ser después de una relectura de los sociólogos clásicos mediada por la comunicación de Habermas hacia los años 80 del siglo XX.

El Weber que trabajó Merton advertía que las instituciones conceptuales, los tipos ideales o paradigmas deben ser verificados o rechazados por la investigación histórica entendiendo por esta la búsqueda minuciosa del hecho específico, “tal como sucedió”, esta visión centroeuropea y neokantiana conduce a Ranke y toda la importante historiografía de la ciencia y las mentalidades.

Visualicemos la trayectoria de Merton y sus intereses investigativos:

Una vez Merton abandona la Sociología del Conocimiento científico se desplaza a la investigación de la estructura (Metodología) social de la ciencia, este movimiento se protocoliza en 1941, en su trabajo “Karl Mannheim y la Teoría del Conocimiento”. Es así como en 1942, escribe una nota sobre Ciencia y Democracia reimpresa con el título de *Estructura Normativa de la ciencia* aparecen allí bosquejados los conceptos de: *Universalidad, Escepticismo Organizado y Desinterés*.

El problema que se plantea consiste en identificar las condiciones en que la conducta del científico tiende a ajustarse a las normas o apartarse de ellas y promover

su cambio. Es significativo que frente al concepto de Merton incluye además el elemento normativo asociado a un rol social, vigente por el apoyo social.

En la conceptualización de Merton, las normas son reglas efectivas y legítimas dentro de una región o un ámbito aceptado del discurso o paradigma, que se caracteriza por un acuerdo general de reglas de juego, es el caso de los conceptos, los problemas básicos, los criterios de validez y los sistemas de gratificaciones. Estos elementos son indicadores del grado de desarrollo del conocimiento y dan cuenta de las bases institucionales con que cuenta un país.

Por el contrario cuando hay un escaso desarrollo se presenta una fase pre paradigmática, eventualmente se carece de lealtades o son estas diferentes a la ciencia, se suelen violar las normas o se rechazan totalmente.

En 1945 Merton realiza un examen del arte de su conceptualización para fijar su visión de paradigma que sintetizó así:

11.5.2. Paradigma de Merton

1. ¿Dónde está ubicada la base existencial de las producciones mentales?
 - a) Bases sociales: Posición social, clase, generación, rol ocupacional, modo de producción, estructuras grupales (universidades, burocracia académica, sectores de los partidos políticos), situación de la institución, intereses de la sociedad, adhesiones étnicas, movimientos sociales, estructuras de poder.
 - b) Bases culturales: Valores, *Ethos*, clima de opinión (*Volkgeist*, *zeitgeist*), tipo de cultura, mentalidad cultural (*Weltanschauungen*), etc.
2. ¿Qué producciones mentales se analizan socialmente?
 - a) Esferas de creencias morales, ideologías, ideas, categorías de pensamiento, filosofía, creencias religiosas, normas sociales, ciencia positiva, tecnología, etc.
 - b) Aspectos que se analizan: Selección (focos de atención), niveles de abstracción, presupuestos (datos y diferentes problemas), contenido conceptual, modelos de verificación, objetivos de la actividad intelectual.
3. ¿Cómo se relacionan las producciones mentales con las bases existenciales?
 - a) Relaciones causales o funcionales: Determinación, causa, correspondencia,

- condiciones necesarias, interdependencia funcional, interacción, dependencia.
- b) Relaciones simbólicas orgánicas o de significación: Consistencia, armonía, coherencia, unidad, congruencia, compatibilidad y antónimo, expresión, realización, expresión simbólica, identidades estructurales, conexión interna, analogías estilísticas, integración lógico-significativa.
- c) Términos ambiguos para designar relaciones, correspondencia, reflejo, ligado a, en estrecha conexión con
- d) ¿Por qué relacionarlos? Las funciones manifiestas y latentes imputadas a esas producciones mentales existencialmente condicionadas.
- e) Para mantener el poder, promover la estabilidad, orientación, explotación, oscurecer relaciones sociales reales, brindar motivación, canalizar las conductas, apartar la crítica, desviar la hostilidad, brindar seguridad, controlar la naturaleza, coordinar relaciones sociales, etc.
- f) ¿Cuándo prevalecen las relaciones afirmadas entre la base existencial y el conocimiento?
- g) Teorías historicistas.
- h) Teorías analíticas generales.

Merton examina los aspectos enunciados con referencia a los cuatro aspectos básicos del paradigma. Encuentra en Marx una correspondencia entre las relaciones de producción y la infraestructura ideológica-política, sin embargo después de rastrear sus obras relativas encuentra que ni Marx ni Engels se adhieren mecánicamente a la última instancia y antes bien, no existe una adscripción del conocimiento a un estrato social.

Existe en su conceptualización el reconocimiento de una cierta indeterminación,⁵ según la cual, una cosa es la posición de clase adoptada y otra su determinación estructural como tal, esa base existencial se derrumba.

En Scheller, encuentra Merton una diferencia sustancial entre la Sociología Cultural relativa a objetos ideales y la Sociología de los factores reales: Impulso, sexo,

5. Engels reconoce que Marx y él solo habían hablado de última instancia sin desconocer los factores políticos e ideológicos y dieron la base para la sobredeterminación postulada por Althusser.

hambre, poder, raza, geopolítica, relaciones de producción, por ende hay movilidad de factores.

Postula que Mannheim procede de Marx pero renuncia a todo dogmatismo, concibe la historia como un momento continuo hacia la realización de objetivos. Hay cierto relativismo para explorar el conocimiento en formaciones grupales, generaciones, grupos de estatus, sectas, ya que la base existencial tiene diversidad de perspectivas.

Como Durkheim también concede singular importancia a los estudios grupales, según él las categorías de pensamiento varían con los cambios en la organización social, por ello como él tiene en cuenta las formas elementales de la vida religiosa, el mundo de la vida y los impulsos de élite. También de Sorokin acoge un sistema cultural significativo que es la medida de la integración, y por tanto se necesitan los análisis estadísticos para precisar su materialidad.

11.6. PIERRE BOURDIEU: LA SOCIOLOGÍA DEL PODER Y LA VIOLENCIA SIMBÓLICA

Pierre Bourdieu es uno de los sociólogos más influyentes del siglo XX, no solo en Francia, su país natal, sino en toda la comunidad de intelectuales sociales del mundo. Ha desarrollado un trabajo permanente y sostenido, no solo por reivindicar la cientificidad de la Sociología en medio de sus especificidades sino en sus elaboraciones teóricas sobre la reproducción social y cultural de las clases sociales.

Hay algunos analistas que consideran que Bourdieu es un sociólogo de la Cultura, área que definió sus perfiles en la última década del siglo XX, especialmente en Norteamérica, G. Bretaña, Alemania y Francia.

A pesar de lo expuesto ha sido constante su atención hacia “*La distribución desigual del poder en la sociedad y, en particular, del poder simbólico*” y sus mecanismos de funcionamiento.

Bourdieu describe sus intereses intelectuales cuando plantea:

...todas las sociedades se presentan como espacios sociales, es decir, estructuras de diferencias que solo cabe comprender verdaderamente si se elabora el principio generador que fundamenta estas diferencias en la obje-

tividad. Principio que no es más que la estructura de la distribución de las formas de poder o de las especies de capital eficientes en el universo social considerado —y que por lo tanto varían según los lugares y los momentos—.⁶

En sus escritos años 60, 70 y 80 se orientaba a “Comprender el mundo social, empezando por el Poder pero ya en los años 90 se encaminó hacia la Sociología Crítica enarbolando su compromiso para construir la resistencia contra la invasión neoliberal en todos los ámbitos de la vida social, incluida la educación.

Para Bourdieu, el Neoliberalismo ha impuesto una brutal reconcentración de poder a escala mundial que ha impuesto la destrucción de una civilización y la exclusión de un amplio sector de los derechos a la educación, la salud, la cultura, la seguridad social.

En la *Miseria del mundo* (1993) Bourdieu sostiene que “Este orden social se mantiene y llega a ser eficiente, solo con la complicidad de los propios dominados”, esto es, por la violencia simbólica.

También en las *Meditaciones pascalianas* (1997) destaca el papel de la violencia simbólica en la preservación de la normalidad social y las formas de acción política que podrían enfrentar el orden simbólico dominante.

Una de las ideas recurrentes de Bourdieu es la de reproducción social que está ligada a la reproducción cultural y a la violencia simbólica. En el dominio de la reproducción cultural son básicas la escuela, las prácticas artísticas, la distinción, la universidad. En ellas tiene lugar la violencia simbólica, estrategia de reproducción silenciosa que distribuye el capital social.

El sociólogo francés distingue diversas formas de capital: capital económico (recursos materiales), capital cultural que está compuesto por el lenguaje, la adquisición de conocimientos, los títulos escolares y el capital social compuesto por el conjunto de relaciones sociales que se posee por los orígenes sociales y que se puede utilizar como capital. La escuela es el elemento central para configurar el campo de producción simbólica.

6. BOURDIEU, Pierre. *Espacio social y campo de poder*. pp. 48-49.

Por lo expuesto la sociedad para Bourdieu, es además de un campo de tensión entre agentes sociales un espacio de capital simbólico articulado a relaciones de sentido. Ritos de institución, imágenes de inclusión y exclusión social provienen del acceso a los bienes sociales, están asociados no solo al capital económico sino al simbólico ya que el hombre necesita ser reconocido. En virtud de lo expuesto el capital simbólico es el substrato del poder simbólico.

Persiste entonces la desigualdad social por el acceso inequitativo al capital simbólico, por una disímil distribución de los bienes culturales.

El capital simbólico es una propiedad cualquiera, fuerza física, valor guerrero, que, percibida por unos agentes sociales dotados de las categorías de percepción y de valoración que permiten percibirla, conocerla y reconocerla, se vuelve simbólicamente eficiente, como una verdadera *fuerza mágica*: una propiedad que, porque responde a unas “expectativas colectivas”, socialmente constituidas, a unas creencias, ejerce una especie de acción a distancia, sin contacto físico”.⁷

Bourdieu reconoce influencias de Marx, Durkheim, Weber y el estructuralismo francés, especialmente las reflexiones sobre el Poder de Michel Foucault, es infatigable su búsqueda de un intelectual crítico capaz de comprender el horror cotidiano de los excluidos por el capitalismo y de comprometerse con la lucha de la construcción de un movimiento social europeo y que considera que la historia ha sido pródiga en enseñanzas en el sentido que no hay política social sin un movimiento social capaz de imponerlo, por ello el papel de los intelectuales es sostener a todos los que luchan por la destrucción de la hegemonía neoliberal.

Conceptos básicos de la Sociología de Pierre Bourdieu

Conceptos fundamentales de la teoría sociológica de Bourdieu: Campo, *habitus* y reproducción social

Uno de los planteamientos centrales de la concepción de Bourdieu es la noción de campo, que construyó para dar cuenta de un conjunto de relaciones objetivas en las que históricamente se encuentran ubicados los agentes y con la cual intenta sobrepasar las arbitrarias oposiciones entre estructura e historia, entre conserva-

7. BOURDIEU, Pierre. *La economía de los bienes simbólicos*. pp. 171-172.

ción y transformación. Para él, los campos constituyen «espacios estructurados de posiciones (o de puestos), cuyas propiedades dependen de su posición en esos espacios y pueden ser analizadas independientemente de las características de sus ocupantes». Bourdieu ilustra su posición a través del examen de distintos campos: el intelectual, el político, el del arte, el de la filosofía, el de la alta costura, el religioso.

La operación metodológica fundamental es establecer la posición de un campo en relación al campo del poder; en segundo término procede a establecer la estructura objetiva de las relaciones entre las posiciones ocupadas por los agentes o las instituciones que se encuentran en lucha en ese campo; y, en tercer lugar analiza. No obstante el campo no sería equivalente al concepto althusseriano de «aparato ideológico de estado», o a la noción de «sistema», en el sentido de Niklas Luhmann, por tanto declara: «Soy muy hostil a la noción de aparato —dice Bourdieu— que es para mí el caballo de Troya del peor funcionalismo: un aparato es una máquina infernal, programada para alcanzar ciertos objetivos».

Es enfático en señalar que los campos tienen su existencia en el espacio social, generando inclusiones y exclusiones, arribas o abajos, lo que incluye drásticas separaciones y distinciones.

La noción de *habitus*

Para Bourdieu el concepto de *habitus* es un “sistema socialmente constituido de disposiciones estructuradas y estructurantes que es adquirido en la práctica y constantemente orientado hacia las funciones prácticas”, está constituido por esquemas de percepción, criterios de apreciación y factores de acción introyectados por el medio social en los individuos en momentos y lugares determinados; por tanto se trata de disposiciones socialmente adquiridas mediante el aprendizaje. Ejerce una función de mediación entre las condiciones objetivas y los comportamientos individuales. Por ello sostiene: “Hablar de *habitus* es colocar al individuo, y lo mismo lo personal, lo subjetivo, como social, colectivo. El *habitus* es una subjetividad socializada”.

En síntesis, la noción de *habitus* tiene una doble función mientras por un lado, reproduce los condicionamientos sociales; por otro, es un productor de prácticas sociales, lo que se convierte en “una gramática generadora de prácticas”.

Habitus y campo funcionan como dos caras de un mismo proceso, por ello la articulación en la toma de posiciones existe una sinergia armónica entre estos dos estados de lo social que no es más la historia hecha cuerpo y la historia hecha cosa, o, en otras palabras más precisamente, entre la historia objetivada en las cosas, bajo la forma de estructuras y mecanismos (los del espacio social o de los campos) y la historia encarnada en los cuerpos, bajo la forma de *habitus*, complicidad que funda una relación de participación cuasi mágica entre esas dos realizaciones de la historia.

La reproducción social

El concepto de reproducción social tiene una lejana deuda con Marx por cuanto el pensador de Tréveris se orientaba prioritariamente al análisis de la reproducción económica y por ende social de las clases, Bourdieu se encaminará al estudio de los hechos vinculados a la reproducción cultural, por ello declara: “He querido, y no solamente de manera metafórica, hacer una economía de los fenómenos simbólicos y estudiar la lógica específica de la producción y de la circulación de los bienes culturales”.

El esfuerzo de Bourdieu es trazar líneas de demarcación crítica entre los dominios económicos y los de la cultura.

Por lo expuesto: Bourdieu destaca la existencia de relaciones sociales irreductibles a las relaciones económicas. Es notable su énfasis en las prácticas simbólicas, que ha venido estudiando, como se ha visto en sus diferentes campos: la escuela, las prácticas artísticas, la distinción, la universidad. Postula el autor francés que las relaciones de clase no son exclusivamente relaciones económicas sino que por el contrario emergen simultáneamente como relaciones de fuerza y relaciones de sentido, aparecen así los diversos tipos de capital, lo que exige el análisis de las relaciones simbólicas donde aparecen los lazos constitutivos que renuevan las relaciones de clase con el ejercicio de violencia simbólica; aunque no existe conciencia de sus prácticas y de las estrategias de la reproducción que los determina. La violencia simbólica de Bourdieu es particularmente válido para la Epistemología y la Historia de la Ciencia.

Dentro del conjunto de sociólogos contemporáneos son dignos de atención Anthony Giddens, Zygmunt Bauman y su sociedad líquida, Edgar Morin con el discurso de la

complejidad y en nuestro medio colombiano Emilio Quevedo, en la historia de las Ciencias Médicas, Mauricio Nieto, y los Estudios Sociales de la Ciencia, Santiago Castro Gómez, con *La hybris del punto cero*.

El Programa Fuerte de la Sociología de la Ciencia

La Sociología de la Ciencia ha tenido desarrollos recientes que han sido puestos de manifiesto en distintas controversias entre Internalismo y Externalismo. Se pueden reconocer estas tendencias:

1. Las raíces marxistas de la Sociología de la Ciencia. Que florece con Boris Hessem, J.D. Bernal que a juicio de De Solla Price sentó las bases de la Sociología de la Ciencia.
2. El Programa Fuerte de David Bloor.
3. La Microsociología de Karin Knorr Cetina, (macroniveles y microniveles) y Mulkay (1983).
4. La Sociología de la Innovación.
5. Las disciplinas científicas y la infraestructura de la ciencia.
6. La Cienciometría y la política científica.
7. El Constructivismo y la Ciencia: Latour.

12. HISTORIA DE LA CIENCIA Y EPISTEMOLOGÍA EN EL CARIBE COLOMBIANO

Desde 1977, una vez ingresé a la Universidad del Atlántico, como profesor catedrático me comprometí a seguir el rastro de la Epistemología y la Historia de la Ciencia en el Caribe colombiano. Llegué a Barranquilla con la iluminación propiciada por mis maestros en la Universidad de Antioquia y la Universidad Autónoma Latinoamericana de Medellín, donde la enseñanza de la Sociología exigía una sólida formación en Epistemología que excedía el fragor de los debates marxistas propios de comienzos de la década del 70, donde el elemento político era predominante a partir de la literatura marxista de rigor para el examen de los problemas nacionales desde la óptica del movimiento estudiantil.

Entre los maestros decisivos en mi formación epistemológica se destacó siempre Luis Antonio Restrepo. Este intelectual integral me llevó con su diestra mano por el escenario de la Filosofía, la Epistemología y la Historia y representó un aliciente tanto para emprender las lecturas básicas de un marxismo teórico exigente como para mi apertura hacia un horizonte amplio para matizar la Sociología con los aportes de otras ciencias sociales donde el Psicoanálisis, la Etnología y la Antropología Estructural, la Economía Política y la Lingüística permitieran una visión más avanzada de la vida social. Restrepo abrió un camino para valorar la importancia de la historia como elemento indispensable para entender la vida social ya que el estudio genealógico y arqueológico de la ciencia nos ofrecía la posibilidad de entender la sinuosidad de las disciplinas sociales en el propósito de superar las ostensibles limitaciones del funcionalismo y el culturalismo para entender la complejidad social.

Sin prescindir de la exploración exhaustiva del marxismo y de la Epistemología francesa donde Louis Althusser y Etienne Balibar desempeñaban fruto del contacto con la Epistemología de Gaston Bachelard, Georges Canguilhem, Michel Foucault, Michel Pecheux, Michel Fichant y Dominique Lecourt entre otros. Papel decisivo

desempeñaron profesores como Luis Alfonso Palau, Jorge Alberto Naranjo, comprendía que debía avanzar hacia otras perspectivas de análisis que enriquecieran el análisis, Gilles Deleuze, Félix Guattari, **Jean Hyppolite**, **Lucien Goldmann**, **Roland Barthes**, **Jean-Pierre Vernant**, Maurice Blanchot y **Jacques Lacan**.

Con esta formación emprendí una lucha contra el Positivismo imperante en mi ciudad y tuve la fortuna de contribuir a la capacitación de mis compañeros docentes y por supuesto a los estudiantes en los nuevos caminos sociológicos. Hacia 1979 la Universidad del Atlántico me concede la oportunidad de estudiar en la Maestría en Sociología de la Educación en la Universidad de Antioquia y allí entro en contacto con profesores de valía como el catalán Julio Puig Farrás, Bernardo Restrepo Gómez, Enrique Batista, Rafael Flórez y otros. Complemento entonces mi formación con un ámbito de objetos que me animan a entender la importancia de la Historia de la educación en Colombia, como lo hacían Olga Lucía Zuluaga y Alberto Echeverri.

A partir de allí mi compromiso con la educación se profundizó con la participación en 1987 en la Maestría en Dirección Universitaria de la Universidad de los Andes, que me permitió adquirir además de las competencias necesarias para dirigir una Universidad, nuevos elementos teóricos bajo la conducción de Luis Enrique Orozco, filósofo formado en Alemania, quien me familiarizó con el idealismo alemán, especialmente Fichte y Jaspers y además con la Escuela de Frankfurt, donde Adorno, Horkheimer, Marcuse, Benjamin y Fromm desempeñaban un papel relevante, conformando la llamada Teoría Crítica que hubo de enfrentarse en su momento a la tradición analítica neopositivista. Fue memorable la confrontación de Theodor Adorno con Karl Popper, vale decir del racionalismo crítico con la Teoría Crítica. No obstante en la tradición analítica reconocí los aportes de disidentes de Popper como Thomas Kuhn, Imre Lakatos y en especial Paul Feyerabend quienes me hicieron apreciar la importancia de la teoría evolucionista de la ciencia, cabalmente representada en nuestro medio por Eduardo Bermúdez B. y los compañeros que se agrupan en el Grupo Holosapiens.

Fue decisivo el conocimiento de la vasta obra de Jürgen Habermas en su desplazamiento desde el marxismo a la Teoría de la Acción Comunicativa, que involucraba una redefinición de los clásicos, Marx, Weber, Durkheim y Parsons desde la nueva perspectiva del pensamiento postmetafísico que buscaba enfrentarse a los cuatro

complejos predominantes. “La filosofía analítica, la fenomenología, el marxismo occidental y el estructuralismo para proponer el pensamiento postmetafísico, el giro lingüístico, el carácter situado de la razón y la inversión del primado de la teoría sobre la praxis”¹ según propuesta de Habermas que hablará de acciones, actos de habla e interacciones lingüísticamente mediadas.

En este plano me encontraba hacia 1993, cuando diseñamos en compañía de Esteban Rodríguez, Berenice Larios, Roberto Figueroa M., Antonio Araújo y Daniel Villanueva, la Especialización en la Enseñanza de las Ciencias Naturales, dirigida a docentes de la Universidad y de Educación Básica y Media de la costa Caribe. Para ellos preparé la primera versión de este libro que introdujo a profesores de Matemáticas, Física, Química y Biología en el tema de la Filosofía y la Historia de la Ciencia. Varios de mis compañeros en ese propósito hoy son Doctores en Educación, lo mismo ocurrió con los alumnos más destacados.

Hacia 1995 la dinámica de mis alumnos motivados por la Filosofía y la Epistemología de la Ciencia me persuadió de la necesidad de marchar al exterior. Daniel Villanueva, Doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Madrid me orientó y motivó a estudiar en España y establecí relaciones con el catedrático de Historia de la Ciencia José María López Piñero, primera figura en España en la especialidad. Diseñé entonces el Proyecto Devenir Histórico de las Ciencias en el Caribe Colombiano, que mereció la atención de esta gran figura de la historia de la Medicina en España quien me invitó al Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación de la Universidad de Valencia en calidad de profesor Invitado en régimen de año sabático con una subvención del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y del Ministerio de Educación y Ciencia de ese país europeo. Allí pude sumergirme plenamente, sin afugias en la investigación histórica sobre la ciencia. López Piñero me propuso incursionar en la Historia de la Ciencia en el Caribe, sin abandonar mi formación epistemológica y a partir de entonces me he convertido con mucho esfuerzo en Historiador de la Ciencia.

Los tres grandes paradigmas o voluntades de saber de este discurso: la escuela francesa, escuela analítica y la teoría crítica, llegaron a su límite cuando trataba de enfrentar el Devenir Histórico de la Ciencia en el Caribe Colombiano, surge allí

1. HABERMAS, Jürgen (1990). *Pensamiento postmetafísico*. Madrid: Taurus Humanidades, 280 p.

la necesidad de acudir a la Historia Social de la Ciencia, bajo el horizonte de la línea de investigación adelantada por el Centro de Estudios Históricos y Documentales sobre la Ciencia de la Universidad de Valencia y dirigida por José María López Piñero.

El encuentro con esta escuela brindó los elementos para indagar los vestigios de la actividad médica como práctica de un saber indispensable para la vida en el medio colonial caribeño en la ciudad de Cartagena. Para lograr la primera publicación del Grupo “Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias, publicada en 1998 y reportada en el años 2000, se requirió el aprendizaje y la adopción de un oficio, de especiales virtudes artesanales y a partir de búsqueda de fuentes y documentos se logró constituir un repertorio estratégico para el proyecto general y a partir de allí ubicar a Cartagena y los centros claves de la Costa Atlántica. El hallazgo de estos materiales no fue gratuito, fue una labor desarrollada entre 1995 y 1996, en los archivos valencianos, y producto de una fructífera relación con el catedrático de Historia de la Medicina de la Universidad de Valencia, José María López Piñero, maestro de generaciones de practicantes de esa disciplina y gestor durante más de 40 años de la Unidad de Historia de la Ciencia y Documentación que cuenta con la Biblioteca, Archivo y Centro de Documentación especializada más importante de España y de Europa.

El magisterio de López Piñero, plasmado en una obra de alta respetabilidad internacional se sustentaba en una fecunda tradición centro-europea donde se encuentra Henry Ernest Sigerist, Heinz Ackerknecht y George Rosen y el maestro de su generación en España, Pedro Laín Entralgo. El estudio de la obra de Haeser, Punschman, Diepgen y Temkin, Sudhoff y Neuberger constituían una sólida base para concebir que la historia de la Medicina una de las áreas más desarrolladas de la Historia de los saberes. desde el propio Littré que inicia la tradición comtiana hoy ya superada pero que dejó importantes estudios sobre el “Corpus Hipocrático”.

Esta rica tradición me persuadió, que no bastaba con la reflexión lógica general sobre las proposiciones de la ciencia, propia de la tradición analítica positivista anglosajona cuyo lamentable epílogo era la negación de la Historia de la Ciencia para abdicar ante su crecimiento y ampliación y demarcación de fronteras que propone el criticismo racional de Karl Popper que no hace más que renunciar a un asidero real de la investigación para permanecer en el procedimiento anodino

de la búsqueda incesante de la verdad sin concesiones, pero en el ámbito lógico proposicional, pero cuidándose de la base histórico social.

El arte de curar en el Caribe colombiano (2005),² además de capítulos de libros^{3,4} que consolidan la visibilidad nacional e internacional del grupo.⁵

Fruto de una visión epistemológica que concede especial relevancia a la historia de los saberes y a sus vicisitudes las relaciones entre iglesia y educación en la Conquista y la Colonia se pudieron avizorar los perfiles que asumían las prácticas pedagógicas en el marco memorista, ergotista y autoritario de la época de la Inquisición que tuvo su asiento físico en Cartagena desde 1610.⁶

Lo importante para destacar es el empeño frenético de las distintas comunidades de frailes predicadores quienes además de trabajar en la inculcación de la fe religiosa católica⁷ en planteles y conventos, contribuyeron a desmembrar todas formas de cultura aborígen cuya cosmovisión fue posición ecológica, vital y ritual ante la naturaleza y la conservación de la vida fue destruida y con ella su saber milenario original, no obstante, los primeros planteles y maestros de Colombia ingresan por Cartagena y contribuyen a cimentar los procesos educativos que conocemos a la vez que intentan paliar los rigores y excesos de la explotación de los indígenas justificando incluso la importación masiva de esclavos africanos, como los hiciera el religioso Bartolomé de las Casas para todo el Nuevo Mundo.

La vinculación del proyecto “Devenir Histórico de las Ciencias en el Caribe Colom-

2. SOLANO ALONSO, Jairo (2005). *El arte de curar en el Caribe colombiano*. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar, 268 p.

3. SOLANO ALONSO, Jairo. *El cultivo de la Ciencia en la Universidad del Atlántico*. In: ALARCÓN MENESES, Luis, *et al.*

4. SOLANO ALONSO, Jairo. Ciencia y sociedad en Barranquilla 1871-1874. In: CONDE CALDERÓN, Jorge *et al.* *Nación, Educación, Manuales escolares en Colombia*, 2002.

5. Se reciben menciones y citas del libro Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias siglos XVI y XVII (1998) de parte de investigadores colombianos, españoles e ingleses tales como Linda Newson, de Kings College of London, Margarita Garrido de la Universidad de los Andes, Judith Gallego Sánchez del Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Moisés Munive, Universidad de los Andes, Joaquín Voloria de la Hoz, Banco de la República, Nicolás del Castillo M., del periódico *El Tiempo*, Efraín Otero Ruiz de la Sociedad Colombiana de Historia de la Medicina, Emilio Quevedo de la Universidad Nacional, José Luis Fresquet Febrer de la Universidad de Valencia, España, entre otros.

6. Ver José Toribio Medina en *La Inquisición en Cartagena de Indias* (1904).

7. Autorizados por la Bula papal.

biano”, a la Universidad de Valencia y a la Escuela dirigida por López Piñero conduce a centrar la atención inicial en las modalidades de la traslación y aclimatación de los saberes europeos en el Nuevo Mundo y en particular trabaja en los primeros emplazamientos de Tierra Firme, lo que hoy constituye la Costa Caribe como lo fue Cartagena de Indias, Santa Marta, Tolú y Mompox.

En ese orden de ideas la orientación del maestro López Piñero condujo al investigador al estudio de las modalidades que asumió el ingreso de la Medicina a Colombia por el puerto amurallado en los siglos XVI y XVII, en razón a que la teoría y la práctica médica brindan excepcionales vestigios y huellas de su accionar ya que la preocupación por la salud se advierte desde el trazado mismo de las ciudades. También desde la Conquista se aprecian confundidas con la inculcación ideológica y la religión, las primeras formas pedagógicas europeas a través de la enseñanza impartida a hijos de españoles, criollos e hijos de los caciques principales en las Escuelas Doctrineras.⁸

La tesis que defendí desde 1996, es que los médicos Juan Méndez Nieto y Pedro López de León quienes hicieron de Cartagena de Indias una plaza médica de primera línea. En mis libros *Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias* (1998)⁹ y *El arte de curar en el Caribe colombiano* (2005)¹⁰ me permití demostrar que la ciencia médica había penetrado al país en el siglo XVII, y a partir de entonces empezó mi trayectoria editorial que ha sido reconocida por la Sociedad de Historia de la Medicina que me ha hecho miembro de número, esta.

El producto de la primera inmersión en la amplia base documental encontrada en los archivos de la Universidad de Valencia me permitió además del examen del estado del arte de la ciencia médica española en el siglo XVII, y de sus principales exponentes, trabajar sobre el entorno educativo y cultural de la ciudad amurallada, y los primeros planteles y maestros del país en la época colonial. A partir de 1999, prosiguiendo el mismo propósito investigativo sobre el trasegar de la ciencia

8. PORRAS TROCONIS, Gabriel (1942). *Historia de la cultura en la época colonial*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos.

9. SOLANO ALONSO, Jairo (1998). *Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias*. Ediciones Uniatlántico, 366 p.

10. SOLANO ALONSO, Jairo (2005). *El arte de curar en el Caribe colombiano*. Ediciones Universidad Simón Bolívar.

en el Caribe colombiano me vinculo al Instituto de Investigaciones en la Universidad Simón Bolívar y fundé el Grupo de Investigación “Ciencia, Salud y Sociedad”, que participa en las convocatorias de Colciencias desde el año 2000 hasta la fecha al que responde este libro.

En el marco de la línea de investigación principal se materializan el proyecto Devenir Histórico de las Ciencias en el Caribe Colombiano y los subproyectos La enseñanza de la Ciencia en los planteles de Educación Superior, Básica y Media en la Región. Los Grupos Educación, Pedagogía y Cultura en el Caribe Colombiano y Ciencia, Salud y Sociedad que sostiene la Línea Currículo, Saberes y Problemas de Aprendizaje han desplegado un recorrido desde el años 2000 y han sido reconocidos y escalafonados por Colciencias en categoría A1 y B respectivamente en la Convocatoria 2008.

Por lo tanto se trabaja en dos frentes complementarios, por una parte la investigación sobre la historia de las ciencias fundamentales y por otra parte su currículo, esfuerzo conjunto que condujo a la creación de la Especialización en Pedagogía de la Ciencia, la Maestría en Educación y el doctorado en la misma en la Universidad Simón Bolívar.

Debo decir que en esa dinámica ingresé en 2006 al Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Cartagena perteneciente a la Red de Universidades públicas RUDECOLOMBIA, en la Línea Historia de la Educación en el Caribe Colombiano. Allí recibí el impulso del historiador Alfonso Múnera, quien con su experiencia me orientó hacia la historia política del país y a la formación de la Nación. Fue decisivo el encuentro con Alfonso Múnera quien con su alta exigencia fraguó mi vocación de historiador, proceso que complementé con Diana Soto, Jorge Conde, Luis Alarcón, Javier Ocampo López y en especial con el historiador Juan Marchena quien me propuso un retorno a España y en particular a Sevilla para participar en el Doctorado en Historia de América que culminé en 2011, donde he complementado mi formación de historiador en un sentido total que incluye aspectos sociales, políticos y culturales, allí presenté una disertación sobre el médico ilustrado José Fernández Madrid. El trabajo en el Archivo General de Indias, es por sí solo, la mejor fuente documental sobre nuestra historia colonial.

De otro lado el trabajo en Historia de la Medicina que adelanté desde 1995, me

permitió la estimación y el reconocimiento de los practicantes de esta disciplina en el país como Emilio Quevedo Vélez, Efraín Otero, Hugo Sotomayor Tribín, Juan Carlos Eslava, Néstor Miranda Canal y Abel Martínez Martín. Con ellos he participado desde comienzos del siglo XX en diversos proyectos que han enriquecido mi horizonte, participé desde el 2008 en el proyecto Historia de la Medicina en Colombia auspiciado por Tecnoquímicas y dirigido por Emilio Quevedo. A partir de entonces incursioné en mi ciudad con el libro *La Medicina en la historia de Barranquilla 1865-1965*, que publiqué en compañía de Quevedo en 2011.

El proyecto

El Proyecto de Investigación, Devenir Histórico de las Ciencias en el Caribe Colombiano se ha fijado como meta escribir bajo una moderna conceptualización la historia regional de la enseñanza de la Ciencia en el Caribe colombiano, puesto que esta área geográfica y humana ha estado ausente de las elaboraciones nacionales sobre el tema o presenta imprecisiones que solo un trabajo transdisciplinario puede subsanar. Se adelanta un serio trabajo de fuentes sobre el acervo documental o la memoria oral de los protagonistas para aportar nuevos elementos de análisis.

En ese orden de ideas inicialmente el Proyecto de Maestría en Educación de la Universidad Simón Bolívar, que actualmente se encuentra en actividad y ahora el Doctorado en Ciencias de la Educación que se diseña convocan a la reflexión histórica y epistemológica como base conceptual ineludible para entender los caminos actuales de la Epistemología y la Historia de la Pedagogía. Se trata de un trabajo surgido en el contacto cotidiano de los profesionales que piensan y perfilan opciones académicas de desarrollo institucional en el área de la Educación, como es el caso de Reynaldo Mora.

Se intenta en este Proyecto, reconstruir las costuras internas de los procesos de formación en Ciencias buscando dar a las prácticas pedagógicas la Epistemología que se merecen.¹¹

El Grupo Ciencia, Salud y Sociedad fundado en la Universidad Simón Bolívar es un

11. Se trata de los esfuerzos realizados inicialmente por la Sociedad Colombiana de Epistemología coordinado por Carlos Eduardo Vasco, Diana Obregón, Emilio Quevedo y Luis Enrique Orozco y publicado en 1993.

colectivo fundante en la institución desde el año 2000. No obstante algunas experiencias precedentes explican el enriquecimiento de la perspectiva filosófica y epistemológica a la que he dedicado gran parte de mi formación desde los años 70 a la Historia Social de la Ciencia y a la Historia Política de Colombia.

La Historia Social de la Ciencia en Colombia

En Colombia se ha desarrollado un gran proceso de modernización de los criterios sobre Historia de la Ciencia, los esfuerzos de Colciencias y la Sociedad Colombiana de Epistemología han conducido a un macroproyecto, donde especialistas de todas las ciencias y disciplinas publicaron en 1993 el estudio de la Historia Social de la Ciencia en Colombia (10 tomos): participaron en el Proyecto: Emilio Quevedo Vélez, Néstor Miranda y Mario Hernández, Gabriel Restrepo, Eduardo Aldana, Carlos Eduardo Vasco, Diana Obregón, Joseph Hodara, Juan José Saldaña, Ubiratán D'Ambrosio, Ruy Gama, Hebe Vesuri, Antonio Lafuente, José L. Peset, Ernesto Yepes, Luis Carlos Arboleda y Luis Enrique Orozco en los Presupuestos metodológicos y en la especificidad de las disciplinas, Gabriel Poveda Ramos en la Ingeniería e Historia de las Técnicas, Luis Carlos Arboleda, Jorge Arias de Greiff y Armando Espinosa Baquero en Matemáticas, Astronomía y Geología, Regino Martínez Chavanz, Germán Cubillos, Flor Marina Poveda, José Luis Villaveces en Física y Química, Olga Restrepo, Luis Carlos Arboleda, Jesús Antonio Bejarano, en Historia Natural y Ciencias Agropecuarias, Salomón Kalmanovitz, Rodrigo Parra Sandoval, Telmop Eduardo Peña Correal, Gabriel Restrepo Forero, Olga Restrepo Forero en Ciencias Sociales y Jaime Jaramillo Uribe con Emilio Quevedo en la Bibliografía general.

En este selecto grupo hay dos representantes del Caribe colombiano: el físico teórico Regino Martínez Chavanz de San Jacinto y el economista Salomón Kalmanovitz de Barranquilla. Este libro representó un hito en los estudios sobre la ciencia y la tecnología en Colombia e inspiraron muchos trabajos regionales como el que emprendí desde 1993.

Los estudios sobre la Historia de la Medicina en Colombia

El enfoque anterior tuvo algunas limitaciones para presentar un panorama más completo e integrado sobre la ciencia colombiana lo que se tradujo en una centralización inevitable de las alternativas de acceso formal a los saberes en la piramidal estructura de poder del Virreinato y después de la República, los investigadores diligente y obviamente, han consagrado sus desvelos a la red institucional

y el volumen documental que circula entorno a Santafé de Bogotá con el punto de partida obligado por todos compartido del siglo XVIII la Ilustración Borbónica, la Expedición Botánica de Mutis y la reforma educativa Caballero y Góngora y el Fiscal Moreno y Escandón.

Sin entrar a discutir la lógica que presidió los esfuerzos fundacionales de la historiografía médica en Colombia, creo que la Historia Social de la Medicina en Colombia ha alcanzado altos grados de integralidad en los trabajos de Emilio Quevedo que han girado sobre la aclimatación de los discursos europeos sobre la Medicina y la salud, la institucionalización de la misma, la profesionalización y enseñanza de la Medicina y los distintos enfoques o paradigmas que han predominado desde la Colonia hasta la actualidad.

El grupo colombiano dirigido por Quevedo y que involucra a Miranda y Hernández ha centrado desde 1989 su atención en la historia de las enfermedades infecciosas, la historia del proceso sociohistórico de constitución del concepto salud-enfermedad (1992), la historia de las políticas de salud en Colombia (1991, 1994, 1993) así como los presupuestos éticos que fundamentan dichas políticas y sus consecuencias éticas en 1994 trabajan sobre ciencia, poder e ideología.

A pesar de los esfuerzos de los pioneros encabezados por Andrés Rojas Soriano, Fergusson y el Grupo de Quevedo hay espacios regionales, intersticios abordables que sin restar unidad al todo complementan la imagen de épocas no completamente cubiertas por la atención de los investigadores y pueden contribuir a desbrozar obstáculos para el avance de la Historia de la Ciencia.

Tengo la convicción de seguir sosteniendo de manera continuista la linealidad y el impulso providencial, con fecha y autores (Gálvez, Mutis, Caballero y Góngora) fechado de la Ilustración como punto de partida del absolutismo borbónico como propulsor inequívoco y el languidecimiento de España Católica arrasado por el progresismo protestante, sigue siendo una reproducción de la leyenda negra anglosajona y un renacimiento del Positivismo que quisimos superar.

Como quiera que estaba convencido que la costa Atlántica merecía y reclamaba otro examen que reivindicara la historia social de sus saberes y los cauces que estos siguieron y persuadido de la necesidad de un replanteamiento metodológico

de reconstrucción he elegido el periodo que discurre del siglo XVI al siglo XVIII, que considero ligado al momento crucial de auge de Cartagena de Indias para indagar en la materialidad de la vida de sus conjuntos humanos el funcionamiento de la Medicina y la Cirugía y la interacción de los saberes aborígenes.

Hay que aceptar que la propagación de los saberes caribes y chibchas no han disfrutado de la difusión de los aportes aztecas, en parte por nuestra responsabilidad como también por la carencia de un aparato lingüístico tan solvente como el nahuatl o el quechua. Un estudio atento de los aportes de la medicina nahuatl a la medicina galénica y a la farmacología, cotejados con los productos utilizados por los médicos que estudiamos en Cartagena revela que se trata de los mismos productos botánicos que se enuncian como aztecas, cuyo hallazgo deben compartir los mexicanos con todo el continente Amerindio.

Partiendo de que la visión de la Historia Social de la Ciencia que comparto se nutre de criterios de discontinuidad y autonomía teórica en el cambio de la ciencia médica, y que entiendo con esa tradición, que existe un condicionamiento sociocultural de los modos o estilos de saber médico considero pertinente encontrar en una urbe colonial el discurrir de los saberes y prácticas médicas legítimas en su tiempo. No importa su grado de desarrollo que guardará correspondencia lógica con la racionalidad y los mitos que poseen, que pueden ser correspondientes a la racionalidad y los mitos que los historiadores del futuro dirán que tenían los médicos modernos del siglo XX con respecto a enigmas como la cura del cáncer y el sida, tormentos de la dimensión del morbo gálico, la lepra y la tisis que a aquellos aquejaban.

El logro de este empeño supone, en primer lugar la superación de la cómoda postura ensayística para adelantar un paciente oficio donde se mezclan el horizonte de sentido de la ciencia en una coyuntura determinada al cual llegamos no por la vía “de la vaporosidad de la divagación filosófica” sino mediante la articulación de una perspectiva que superando la deducción hipotético deductiva utilice las técnicas legítimamente artesanales del oficio investigación histórica y con esas herramientas, comprender más que juzgar una situación histórica particular que conjuga un grado de desarrollo de la ciencia y las técnicas en una coyuntura específica, las circunstancias médico-quirúrgicas de una época y una generación de practicantes del *ars medendi* y las características sociológicas de la gente que se enfermaba y buscaba la sanidad de acuerdo con la mentalidad de su tiempo.

12.1. LA HISTORIA DE LA CIENCIA EN EL CARIBE COLOMBIANO

Por esta razón el estudio que emprendemos acerca del Devenir Histórico de la Ciencia en la Región Caribe Colombiana, si bien tiene antecedentes importantes como esfuerzos individuales me refiero a los trabajos de Julio Enrique Blanco aparecidos en la Revista *Voces* en 1917, la intervención del mismo autor en 1938 consignada en su texto *Utilidad pedagógica de la Filosofía* y las tesis sobre el conocimiento científico plasmados en *Progreso Material y Progreso Espiritual* y que traemos en nuestro estudio “El pensamiento de Julio Enrique Blanco y la Fundación de la Universidad del Atlántico”.

En el trabajo mencionado con la asesoría de Manuel Rodríguez Becerra, puse de presente cómo Blanco si bien procedía de la especulación filosófica en donde no se desprendía de una raigambre neokantiana polémica abordó con suficiencia en la revista *Voces* áreas temáticas de sumo interés para nuestra exploración histórica como quiera que se editan en el año de 1917. El primero de los trabajos de La Causalidad en Biología, aborda con rigor epistemológico la subordinación de los procesos vitales a la mecánica newtoniana. Sin discutir de momento las especificidades del tema hay que señalar que su trabajo impresionó al filósofo argentino José Ingenieros y posteriormente a don Luis López de Mesa.

Encontramos también la reflexión psicológica de Herbart a hoy donde polemiza con el autor citado en torno a la conciencia particular y general de los individuos. Es cierto que en la formación de Blanco existían precedentes como Haeckel, Mach y Hering de las corrientes de principios de siglo. En la misma revista realiza un discurso didáctico sobre la concepción kantiana en el artículo Camino de Perfección donde debate con el venezolano Andrés Eloy Blanco.

Uno de los trabajos de mayor calado fue quizás el ensayo “Sobre el origen y desarrollo de las ideas teleológicas en Kant donde aporta elementos conducentes a la idea de finalidad en el marco de la libertad. Finalmente escribe en *Voces* el trabajo acerca del vitalismo psíquico de Bergson donde incursiona nuevamente en el terreno de la Biología.

Pero quizás dos de las exposiciones más notables de carácter epistemológico en Blanco son: “La utilidad pedagógica de la Filosofía” de 1938 donde ofrece una visión panorámica y más elaborada de las Ciencias Sociales y Naturales y del cono-

cimiento de las entidades intele-agentes esfuerzo que reitera en el texto *Progreso Material y Progreso Espiritual*. Sobre esta temática remito a mi trabajo “El pensamiento de Julio Enrique Blanco y la fundación de la Universidad del Atlántico, Uniandes, 1989 M.D.U. y es especial a los rigurosos estudios de los filósofos Julio Núñez Madachi y Eduardo Bermúdez, sobre el pensador barranquillero.

De otro lado son memorables los trabajos de Noguera Barreneche, en Matemáticas, de José Consuegra en Economía, y Abel Ávila en Sociología, debo mencionar finalmente los esfuerzos que se realizan en el equipo de investigación de la Especialización en Ciencias Naturales donde se buscan cauces de formación en esta región de pensamiento. Los trabajos de Berenice Larios y Esteban Rodríguez en Historia de la Física y las Matemáticas y mis aportes en Historia Social de la Ciencia y su Filosofía, constituyen piedras angulares para construir la Historia de la Ciencia y la Tecnología en la Región Caribe colombiana.

En lo que a quien suscribe este trabajo concierne hay que reseñar el libro *Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias*, que es producto de la investigación en archivos españoles del discurrir temprano de la Medicina en la costa Caribe colombiana, este esfuerzo en el área de la salud inspirado por el profesor José María López Piñero y su escuela en la Universidad de Valencia, ha permitido el uso de un paradigma que lo he extendido a estudios de otros científicos como fray Diego García, Juan Méndez Nieto, José Ignacio de Pombo, Armando Dugand Gnecco y José Cuatrecasas. En conjunto con trabajos sobre Higiene Pública de Álvaro Casas, de Farmacia realizados por Dino Manco Bermúdez y aportes puntuales de Emilio Quevedo, sobre la región, invitan a construir una Historia de las Ciencias en la Costa Caribe colombiana.

El propósito trazado de trabajar en torno a una Historia Social de la Ciencia en la Costa Atlántica Caribe colombiana, nos sitúa ante el reto de transformación y adecuación de unos aportes discursivos de distintas procedencias y niveles de complejidad y elaboración: corrientes anglosajonas y francesas aclimatadas a nuestro escenario tropical, esfuerzos latinoamericanos para distanciarse desde nuestra especificidad de centro y periferia a la búsqueda de senderos propios en medio de las vicisitudes de nuestras carencias o dependencia técnica científica.

La incursión en una Historia de las Ciencias en la costa Atlántica, supone inscribir

nuestro estudio en el marco general de los esfuerzos que se han realizado en esta área en Colombia en primer lugar, en América Latina como segundo punto de referencia y a un nivel general en Europa y Norteamérica.

Partíamos de la convicción de un adecuado aparato conceptual que sirve de orientación y que se requiere afinar los instrumentos para un esfuerzo regional, sin que sea geográficamente determinado.

El propósito enunciado tiene la factibilidad teórica de los procesos sociales de producción de conocimiento científico y de objetos culturales, en ese orden de ideas el trabajo hace referencia a los esfuerzos sistemáticos no insulares que han realizado en el entorno de Iberoamérica y Colombia tanto por colombianos como españoles radicados o exiliados en nuestro medio Caribe.

Había una agenda de temas que se consideraron de utilidad que señala Hodara y que hemos constatado en J. J. Brunner y Berman a saber:

- Condiciones sociales del Trabajo Científico.
- Pautas de comunicación.
- Existencia de Centros de Excelencia Científica en la Región.
- Duración y ciclos relativos de una disciplina.

En síntesis se trata de deslindar los factores internos y ambientales que gravitan en la institucionalización de una disciplina, tipología de las motivaciones y estructura del trabajo científico en las circunstancias particulares del subdesarrollo.

De otro lado y a tono con el carácter expresamente sociológico surge el interrogante siguiente: Si el espíritu del protestantismo (weberiano) y del capitalismo (sombartiano) difícilmente arraigara en estas tierras, ¿cuál sería el clima social equivalente para la ciencia? ¿Cómo surge la ciencia en un contexto ajeno a la reforma y a la revolución industrial? ¿Qué correlación existe entre estructura social y acumulación cognoscitiva?

Son interrogantes a los que Hodara propone esta salida que merece toda nuestra atención. Dado que la investigación gestada en los centros presenta un sesgo favorable a la gran ciencia, es pertinente y favorable que los científicos de la periferia latinoamericana adopten los nichos despreciados y desatendidos para diversificar creativamente el conocimiento, el problema estriba en identificarlos.

Culmino estas aproximaciones metodológicas, con la novedad que Pedro Laín Entralgo encuentra en la obra de José María López Piñero, quien a su juicio cumple con rigor tres exigencias metódicas:

- “1. Un examen responsable del contenido objetivo, no meramente erudito de las obras estudiadas.
2. La consideración atenta de épocas consideradas “deslucidas”, no exclusivamente atenidas a la obra genial de las grandes figuras que pasan a la historia como, creadoras de los paradigmas científicos. Junto a la historiografía del homenaje al genio debe haber otra, la del reconocimiento del talento meritório, aunque no genial, de los científicos que precedieron a los paradigmas, los acompañaron y de algún modo contribuyeron a su conocimiento y extensión, historiografía de la salvación del hombre modesto.
3. Un estudio tan riguroso como sea posible, cuantificado si para ello hay datos, de la existencia y el cultivo que en la sociedad a que pertenecía tuvo el saber científico de que se trate.”¹²

12.2. JULIO ENRIQUE BLANCO: LA INFLUENCIA ALEMANA EN LA FILOSOFÍA MODERNA EN BARRANQUILLA

Una de las influencias más benéficas de la presencia alemana en Barranquilla fue la temprana introducción de la Filosofía Moderna en la ciudad, en la que algunos de sus intelectuales incorporan en su acervo a autores alemanes en Colombia. Hacia 1914 se leen en la prensa de Barranquilla selecciones de los *Discursos a la nación alemana* de Juan Teófilo Fichte¹³ que plantean temas educativos universales. Uno de los filósofos que muy pronto conoció y divulgó los autores del idealismo alemán fue Julio Enrique Blanco quien tradujo a Emmanuel Kant y publicó aproximaciones críticas al pensador de Königsberg. Son fundacionales para Colombia sus trabajos “De la causalidad biológica”, I, II y III publicados en la Revista *Voces*, que se editó en Barranquilla entre 1917 y 1920¹⁴ en ellos muestra la influencia de autores alemanes como Helmholtz, Mach, Hertz y Erlich.¹⁵

12. LAÍN ENTRALGO, Pedro (1996). José María López Piñero y la Ciencia española. In: SÁNCHEZ RON, José Manuel. En torno a la ciencia y la técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII de J. M. Arbor. *Pensamiento y cultura*. Madrid, abril-mayo.

13. *El Nuevo Diario*, Barranquilla, 1914.

14. BLANCO, Julio Enrique (1917). De la causalidad biológica. *Voces*, Vol. I, Nos. 7, 8, 9, Barranquilla, octubre de 1917.

15. BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2001). *Causalidad y teleología en Julio Enrique Blanco*. Trabajo de Grado de Maestría en Filosofía Convenio Universidad del Norte-Universidad del Valle.

Blanco acude para sustentar sus asertos a los trabajos de Reinke sobre Biología Teórica, de Hans Driesch, Weissmann y reconoce los lineamientos del evolucionismo de Darwin. Estudia diversidad de temas, entre ellos los avances en los problemas de la herencia y la conexión con el vitalismo de Bergson, que conforme a su tiempo conducía al mejoramiento del hombre con la eugenesia de Galton, Weldon y Pearson y no era ajeno al concepto de Nietzsche sobre el superhombre.

Otro de sus trabajos importantes es el denominado *Sobre el origen y desarrollo de las ideas teleológicas en Kant I y II*, publicado en 1918, en los números 29 y 30 de *Voces*, en el cual se refiere a temas relacionados con el problema formal de la Crítica del Juicio del pensador de Koenigsberg “que se reduce en concreto a las leyes de lo bello y lo final en búsqueda de la armonía científica para la experiencia general del hombre”; en este artículo también estudia la *Crítica de la Razón Pura* y la *Crítica de la Razón Práctica*, allí Blanco cita textos de Wilhem Windelband y Wolff, así como otros estudios con pensadores alemanes.

También en 1918 publica Julio Enrique Blanco el trabajo *De Herbart a hoy*,¹⁶ *Camino de perfección*¹⁷ y *La contingencia de la vida ¿conduce al vitalismo psíquico de Bergson?*¹⁸ La Revista *Voces* también publicó en 1920 un discurso de Ewald Hering titulado “Sobre la memoria como una función general de la materia organizada”.¹⁹ Julio Enrique Blanco,²⁰ quien fue Director de Instrucción Pública y rector del Colegio de Barranquilla para Varones, institución oficial de primera categoría en su tiempo, escribe para la clausura de 1838 el trabajo titulado “Utilidad pedagógica de la Filosofía” en el que trabaja autores como Hegel, Kant, en Filosofía y Mayer, Helmholtz, Clausius, Leibnitz, Niels Bohr, y Cantor, Natorp, Baldus, Einstein, Weyl, Planck, Reinke, Hertwig, Wissmann, Meinong, Husserl, M. Sëller, A. Pfander, M.

16. BLANCO, Julio Enrique (1918). *De Herbart a hoy*. *Voces*, Barranquilla, febrero 10 de 1918, Vol. II, No. 16. En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra Vol. 1., edición a cargo de Ramón Illán Bacca. 429-439.

17. BLANCO, Julio Enrique (1918). *Camino de Perfección*, *Voces*, No. 17, Barranquilla, febrero 20 de 1918. En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra Vol. 1., 429-439, edición a cargo de Ramón Illán Bacca, 454-466.

18. BLANCO, Julio Enrique (1918). *La contingencia de la vida conduce al vitalismo psíquico de Bergson*, *Voces*, Vol V, Nos. 43, 44, 45, Barranquilla, diciembre de 1918, En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra Vol. 1., edición a cargo de Ramón Illán Bacca, Vol. 3. 137-142.

19. HERING, Ewald. *Sobre la memoria como una función general de la materia organizada*. *Voces*, Vol. 4. No. 60, 30 de abril de 1920.

20. Julio Enrique Blanco residió en Alemania y se desposó con la ciudadana alemana Erika Lassen.

Geiger, A. Reinach, S. Freud, en Física, Matemáticas y Biología²¹ cuyas obras originales leía en alemán.²²

Julio Enrique Blanco, fue a su vez fundador de la Universidad del Atlántico en 1941. Para diseñar el centro de educación superior adoptó el modelo del Museo Alejandrino y la estructura del Instituto alemán, siempre en una lógica ascendente que iba desde el kindergarten hasta el Instituto de Investigación. No obstante la política y la incompreensión siempre conspiraron contra el modelo. Desde que Blanco tenía en cuenta esta realidad de la ciudad dada la vocación económica de la misma que debía encauzarse hacia lo fabril, buscaba un desarrollo gradual que superando al *Zoon politikon* desarrollara un egresado *antropotechnikoi* para después acceder al grupo exclusivo de lo *androsophoi* orientado a lo superior y a la investigación.

En la antesala de la fundación de la Universidad escribe como sustentación el trabajo basado en el modelo de la Universidad Alemana llamado *Progreso Material y Progreso Espiritual*²³ en el cual supera sus trabajos anteriores. Como puede verse la influencia de Alemania no solo se redujo a la presencia física de sus emigrantes generadores de progreso material en Barranquilla y el Caribe, sino a los filósofos de la Modernidad, emisarios del progreso espiritual.

Existen dos filósofos que han estudiado exhaustivamente la vida y la obra de Julio Enrique Blanco, Julio Núñez Madachi y Eduardo Bermúdez Barrera. El primero de ellos afirma que “en ese ambiente, que le proporcionaba escaso aliciente a la dedicación filosófica, logró durante toda su vida (96 años) una meditación intensa... en un largo proceso de gestación desarrollado casi por completo en la soledad”. Sostiene Núñez Madachi que Julio Enrique Blanco es el tipo de filósofo absoluto:

un auténtico iniciador cuya obra es la aportación más valiosa que hasta ahora se ha realizado en nuestro país en el campo de la Metafísica... Habiendo

21. MAYER, Julius Robert (1867). *Die Mechanik der Wärme* (citado por Blanco).

22. BLANCO, Julio Enrique (1938). *Utilidad pedagógica de la Filosofía*. Barranquilla: Publicaciones de la Dirección de Educación Pública del departamento del Atlántico, Imprenta Departamental, 109 p.

23. BLANCO, Julio Enrique (1938). *Progreso material, Progreso espiritual*. Barranquilla: Publicaciones Imprenta Departamental.

sido él quien además de haber inaugurado la enseñanza de la Filosofía en la Costa Atlántica, mediante las cátedras de Historia Comparada de los Sistemas Filosóficos en el Colegio de Barranquilla (1937), dio a conocer, por primera vez en el país y sin mediación de Ortega y Gasset, las ideas filosóficas de Edmund Husserl.²⁴

En Medellín se hizo amigo del poeta León de Greiff, del periodista Emilio Jaramillo, del médico y escritor Alonso Castro, del jurista Samuel Moreno, de Carlos E. Restrepo, etc. Se gestó así un saludable intercambio entre los intelectuales de la montaña y los de la Costa, que dará sus frutos en la Revista *Voces* de Barranquilla y *Cultura* de Medellín y en la imperecedera amistad filosófica con López de Mesa, con quien constituye el punto de partida de la Filosofía Moderna en Colombia.

El periodista Germán Vargas, describe uno de los regresos del trashumante viajero a Barranquilla, y es cuando Blanco se vincula al grupo que hizo posible la aparición del primer número de *Voces*, que fuera, fundada por Julio Gómez de Castro y el de un grupo de intelectuales barranquilleros entre los que se encontraba el escritor catalán Ramón Vinyes. La revista contaba con la dirección editorial de Héctor Parias (Hipólito Pereira).²⁵

En *Voces* aparecían trabajos del antioqueño radicado en la ciudad Enrique Restrepo, de Manuel García Herreros, de Antonio Luis McCausland y del propio Julio Enrique Blanco, que a la sazón “Comenzaba a transitar por caminos propios, abriéndose paso fundamentalmente con la ayuda de Kant, Hering y Einstein” después de haber trajinado con el bio-empiricriticismo y el Positivismo de Avenarius, Mack y Petzal, así como con la Física representada por Maxwell, Thompson y Tai y la Matemática francesa de Poincaré, según lúcida clasificación de Núñez.

El 10 de octubre de 1917, cuando Julio Enrique Blanco, publicó en *Voces* el trabajo “De la Causalidad Biológica”, en la nota preliminar, Ramón Vinyes, lo presentó

24. BLANCO, Julio Enrique y LÓPEZ DE MESA, Luis (1917-1966). Correspondencia filosófica, Compilación, Prólogo y notas Julio Núñez Madachi. Colección Ideas. Barranquilla: Ediciones Uninorte, 1987, 158 p.

25. El filósofo barranquillero Eduardo Bermúdez, despeja dudas acerca del grupo intelectual que sostenía a la Revista *Voces*, en el artículo *Voces* y la mitomanía del sabio catalán, publicado en *Filosofía sin fronteras* (2008). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, pp. 1-9.

como un “asiduo estudioso de los problemas de la Filosofía Especulativa” y agregó que el ensayo ofrecía una solución al “problema de la introducción de la causalidad mecánica en los procesos enigmáticos de la vida y organización de los seres”.

Se inscribía a Blanco como un discípulo de Kant que había seguido con rigor las enseñanzas de su maestro en los aspectos metodológicos y había accedido al criticismo kantiano, que articulaba con las corrientes de la Filosofía de la Ciencia anglosajona de James Clerk Maxwell que a la sazón era proseguida en Alemania por Helmholtz, Mach y Hertz. Estas corrientes científicas y filosóficas habían ejercido, según Vinyes, una vivísima atracción en Blanco y habían marcado su orientación que, “dada, su juventud no podían considerarse todavía definitivas”, advertía Vinyes: “Es indudable que las teorías de los grandes físicos que citamos, constituyen la base de su pensamiento rigurosamente científico”.

Destacaba que “De ellos toma los datos que le sirven para armonizar, con la necesidad lógica, la necesidad puramente física”. Avanzaba en la nota preliminar, que en la hermenéutica del ensayo que circulaba en torno a la crítica de una causalidad teleológica en la naturaleza, asumía el autor barranquillero que este tipo de relaciones no intervienen en los dominios de la Física, la Mecánica y la Química. Ahora bien, esta exclusión se hace extensiva a los fenómenos vitales “que ensaya resumir en procesos puramente mecánicos reductibles a una ecuación cuantitativa, en la cual solamente, las masas se tomen en relación para determinarlos”. Concluía Vinyes “dejamos constancia de que el hecho de que en Colombia alguien se ocupe de cuestiones de tanta trascendencia, es ya de muy alta significación para nuestra cultura incipiente”.

En otro lugar nos referimos al hilo argumental de Blanco en sus trabajos sobre “La Causalidad Biológica” en sus tres primeras entregas de *Voces*.

Refiriéndose tanto a Julio Enrique Blanco como a López de Mesa, que considera dentro de la generación de fundadores de la Filosofía Moderna en Colombia, estos comenzaron a formular sus originales principios como adversarios del Positivismo, estricto y al científicismo colateral, en el esfuerzo por introducir las ideas que venían imponiéndose en Europa, en el intento inmediato de elaborar un pensamiento propio en torno a ellas y a las nuestras.

Germán Vargas por su parte, señalaba que Julio Enrique Blanco a los 24 años, cuando los jóvenes en Colombia se presentaban en público con un soneto o una prosa lírica, él ofreció en tres entregas ese extenso ensayo que José Ingenieros reprodujo en su revista argentina de Filosofía “llamando la atención acerca del gran futuro que espera el joven filósofo colombiano”. En referencia al ensayo del filósofo barranquillero en el N° 29, el 20 de julio de 1918 y que se refería al *Origen y desarrollo de las Ideas Teleológicas de Kant*, si bien era continuación de la línea temática que ocupaba a Blanco en esa época, constituye, el autor lo reconoce expresamente, un punto de ruptura. Afirmaba nuestro filósofo: “Ese ensayo era ya una prueba de que no se me podía tomar strictu sensu por un kantiano” y agrega “no niego, claro está, que Kant ha sido mi maestro en sentido diferente. Mucho menos puedo ser un neokantiano, ya que no admito ni a Cohen ni a Natorp, las dos cabezas de la Escuela de Marburgo, sino con reservas aún mayores que con respecto a Kant”. Continuaba diciendo que Kant es el pensador más profundo de los tiempos modernos solo comparable con Aristóteles y Platón; sostenía que aprendió a filosofar con la filosofía kantiana sin el *magister dixit*. Señala Vargas, que Blanco “de 15 años tuvo la primera referencia de Kant, sin embargo, al no poder obtener en castellano un libro del pensador de Koenigsberg se propuso aprender su lengua y fue así como tradujo los *Prolegomena: zur metaphysik*, en 90 días.

Una afortunada síntesis del peregrinar filosófico de Julio Enrique Blanco lo logra cabalmente Julio Núñez Madachi cuando postula que para este como para López de Mesa “la Filosofía fue una sublimación del saber científico: Blanco parte de la Matemática, la Física, la Biología, avanza por la Filosofía, la Psicología y la exégesis... y amaestrándose en Kant, llega a desarrollar su tesis de los arquetipos ontológicos, usiagónicos, etc. que vertebran toda doctrina”.

Además de las especulaciones sobre la teleología que finaliza en julio 30 de 1918, Blanco entrega a la imprenta un trabajo titulado *La contingencia de la Vida conduce al vitalismo psíquico de Bergson?*, donde incursiona en la Psicología. En el mismo año, el 10 de febrero de 1918 había escrito *De Herbart a Hoy*, que continúa en esta línea de problematización psicológica y metafísica del alma, el planteamiento lo dice todo. Se propone indagar:

¿Cuál es la naturaleza del espíritu que se agita en el hombre, en qué consiste la actividad interna de la conciencia, tales son cuestiones que vinieron a

inquietar la inteligencia humana cuando, ‘tras el sentimiento de religiosidad que la cohibe ante la incertidumbre del más allá, se esforzó por definir en pensamientos precisos el qué de su ser’.

La cadena Energía, Eros, Génesis, órgano, *Psique*, empieza a tomar forma en Blanco cuando concluye con Herbart que *siendo el espíritu del hombre la unidad se integran en los actos conscientes y las imágenes o representaciones que de ellos quedan: ese espíritu o unidad mental de la persona tiene que acabar cuando los procesos dejan de sumarse, disipándose y dispensándose la realidad que tuvieron en fuerza que vueltas al seno de la naturaleza pangeneradora habrían de resurgir a una nueva existencia, a nuevas realidades, sin dejar llevar ni traer, trazas siquiera de la unidad o personalidad que alguna vez formaron*.

Blanco especula en el artículo sobre el desasosiego que produce la convicción de la mortalidad del espíritu humano, aflicción, que según él no pudo eludir ni el propio Kant con su vuelta ilógica hacia postulados que se basaban en la necesidad de una inmortalidad. La fuerza de aquel sentimiento se manifiesta haciendo flaquear la razón pura y sustentando la razón práctica con la “idea” de que el hombre tiene más significado que el de esta apariencia de vida azarosa y efímera sobre la tierra.

La inevitabilidad de una actitud pesimista, según Blanco que se sustenta en el imperturbable avance científico, ha llevado de contera, a algunos espíritus refinados a trascender las verdades de la ciencia y restablecer la convicción perdida de la inmortalidad.

Para Blanco, la vida, aunque transitoria se justifica que satisface al encontrarse o no en el curso de aquellos fenómenos superiores de la naturaleza que se orientan hacia la realidad máxima, que aunque inaccesible, nos hará siempre marchar de uno a otro grado de perfección, o sea de discernimiento, cada vez más penetrante en lo científico, en lo artístico y en lo moral. Esa posición de la ética que va perfilándose en Blanco, va adquiriendo una dimensión más concreta en el del venezolano Manuel Díaz Rodríguez, quien se adscribe a la teoría platónica de las ideas. Blanco polemiza en contra de los arquetipos platónicos eternos e inmutables, utilizando la moderna Psicología del Conocimiento con la noción del subconsciente para una crítica no solo a Sócrates y Platón sino al propio Kant; sostiene:

Queremos decir que mientras en Kant, por lo que atañe a los resultados manifiestos de la “Kritik” de Reinen “Vernunft” aún persiste la idea de ciencia como fundamento en categorías fijas inmutables y a priori, se vislumbra sin embargo algunos indicios para una interpretación de estas categorías, para tomar un giro nuevo y elevarse aún más alto... y demostrar que en lo subconsciente, en el seno oscuro de la naturaleza misma está el principio fuente de toda actividad mental, que nos sorprende, revelándonos de improviso síntesis o verdades ignoradas.

Por estas razones Núñez acierta cuando afirma que “El punto básico de ambos (Blanco y López de Mesa) es entender la esencia de la energía primordial”. Blanco la concibe como pre-física y López de Mesa como energía innata. Blanco bajó de las cumbres ideológicas ‘al mundo de los hechos físicos’, López de los hechos a la cumbre ‘de la idealización’. Estas convergencias y discrepancias cordiales entre estos dos pensadores, los conducen paulatinamente a sus propios originales aportes, Blanco entonces acuñará su tesis de la entidad in-tete agente que iluminará sus escritos posteriores que para nosotros serán decisivos en el terreno pedagógico del progreso material y espiritual que gestará y justificará un medio universitario.

Me veo forzado en esta fase de la investigación a desplazarme 20 años en la trayectoria de Julio Enrique Blanco no sin antes señalar que la búsqueda de sus elaboraciones posteriores a *Voces*, nos permite algunas alusiones indirectas a sus trabajos como aquel que publicara la Universidad de Buffalo (Estados Unidos) titulado *Philosophy and Phenomenological Research*, así como trabajos internacionales en la Revista de Argentina y diversos ensayos nacionales en la Revista de la Universidad de Antioquia, de la U.P.B. de las Indias y la Revista del Museo del Atlántico.

En lo que concierne a la indagación sobre el discurrir intelectual en Blanco, se interrumpe la edición sistemática mas no su producción dada la considerable existencia de trabajos inéditos entre ellos su obra principal, la que no termina nunca, la del retorno incesante titulada *Un sistema nuevo de la Metafísica*, ocurre que se pierde el rastro de sus publicaciones en la Revista *Cultura* de Medellín. Por su parte, una carta de López de Mesa en 1922, da cuenta del retorno de Blanco en marzo de ese año, procedente de Europa, en ella se menciona a este agudo escritor que honrara a *Voces* en sus “Comentarios” y “Paradojas”, el antioqueño Enrique Restrepo. Se tiene noticias del viaje de ambos por diversos confines de Europa; es

relevante en nuestra azarosa búsqueda, la carta que Blanco dirigiera a López en 1926, donde se inquieta sobre el origen último del pueblo vasco “lo que” señala, “me reconduce de nuevo al discurso de la inteligencia, y de los mundos intangibles que componen el cosmos nebular”.

También desde San Sebastián, comenta Blanco a su amigo López de Mesa, que dejó terminado en su forma definitiva su ensayo sobre la inteligencia y lo describe: “Primero como un examen crítico, luego una reconstrucción histórica y en fin una exposición sistemática de la noción de la inteligencia”, pero se declara insatisfecho de su trabajo, aunque López de Mesa como siempre reconoce sus aportes y lo anima a seguir su trabajo.

Se detecta en 1926 la presencia de Freud en su orientación psicológica sobre el amor, la moral y en la génesis de los sentimientos, para aludir en agudas notas a un trabajo de López, en torno a la función amorosa y la función moral, al imperativo categórico kantiano que es para él “aquel dominio de la Metafísica que parece estar desprendido de todo lo físico y lo práctico, pero que sin embargo es la fuente de donde dimanen los más altos impulsos de nuestros actos, de aquellos que constituyen nuestra realidad ética”.

Se observa que Blanco reside a la sazón en Medellín y López situado en Bogotá le seduce constantemente para que se desplace a esa o que al menos colabore en la publicación *Universidad* de la Universidad Nacional.

Para 1928, Blanco sigue con dos preocupaciones complementarias, sus libros sobre Metafísica y acerca de la génesis del pueblo español. Sin embargo, alude a un hallazgo que para él va a ser decisivo y que fue escrito durante su permanencia en Baden en 1921, se refiere *Auscultaciones de la Selva Negra* ensayo inédito al cual se referirá Núñez en 1985 en la Revista *Huellas*.

Julio Enrique Blanco tenía planeado un nuevo viaje de estudio a Europa, continente que solía visitar con frecuencia entre 1924 y 1936, su base era París donde asistió a cursos de Filosofía e Historia en la Sorbonae, pero de allí se desplazaba a conocer los países originarios de la cultura: Egipto, Palestina, Italia, Francia, Grecia, Alemania e Inglaterra, que fueron objeto de su reflexión. Como tuvo oportunidad de plantearlo, antes de partir, López preguntó a Blanco seriamente: “¿Cuál es el

principio filosófico que más incidencia ha ejercido en su espíritu?”, este responde sin titubeos: “El principio de la intelectualidad que animó e inspiró la Crítica de la Razón Pura, donde se expresa abstractamente; pero se niega enseguida por la crítica de la Razón Práctica... este motivo director, legendario ha tenido... la **más decisiva influencia para la comprensión y constitución de todo**” y **agrega que solo él, por oposición al voluntarismo moderno ha producido la verdadera filosofía perenne que consiste en un esfuerzo racional** para que la conciencia humana adquiera una perspectiva adecuada y justa, que permita la intuición inequívoca del proceso generador de la existencia... “intuición certera que dándose así, permite el discurso lógico de todos los momentos por donde pasa ese proceso, para exponerlo racionalmente, y llegar a ser ellos mismos raciocinio puro de él, ese mismo proceso, que de ellos surge en su producción original.

Blanco atribuye entonces esta tendencia racionalista a la cultura occidental grecolatina.

En 1934, López de Mesa escribe a Blanco, en su «desarraigo» europeo para proponerle participar en el Centro de Estudios Superiores del Colegio Mayor del Rosario, sin embargo, este fue nuevamente renuente a desplazarse a Bogotá, desconcertado como en 1912 ante esa ciudad donde no quiso estudiar Derecho, celoso de su independencia lograda con tesón en labores comerciales, cuando podía dedicarse por entero al ocio filosófico y a la especulación, una vez abandonada la actividad económica no podía más que declinar el ofrecimiento del amigo, abundando en razonamientos se decide a «continuar en silencio mi callada obra» El ideal para Blanco era mantener la posibilidad de la vagancia intelectual escribiendo incluso para deleite personal. La edición siempre aplazada por retoques y ampliaciones de su Lineamiento Racional de la Metafísica, síntesis de todos sus escritos, se materializa por los apremios de López de Mesa en 1935, junto con un Proemio y un prólogo; para entonces el filósofo antioqueño era Ministro de Instrucción Pública, lo que regocijaba a su fiel y escurridizo amigo.

En 1937, Julio Enrique Blanco asume la responsabilidad del matrimonio con Erika Lassen, alemana de Hamburgo, que conociera en Francia y con ella se instaló en su finca de Galapa, tratando de alcanzar el solaz intelectual para las cosas de la inteligencia, la cultura y el espíritu pero sucumbe en los imperativos materiales del manejo de la casa rural. Pero no solo el año señalado, trae la sorpresa del ma-

nejo forzado de la finca por parte del filósofo, sino que admira por aparentemente insólita, su resolución de dirigir el Colegio de Barranquilla, después de rehuir a ese tipo de obligaciones laborales.

Su decisión es recibida con alborozo por López de Mesa, quien avala la concepción con que Blanco manejará el centro docente, puesto que «su programa se aparte, sin duda, de la metodología trivial consuetudinaria, pero que obedece a imperiosas necesidades del ambiente social en que se va a actuar: La Costa» —según López— «requiere esa acción intensamente idealista que usted propone y para la cual está, como ninguno tal vez, capacitado». En el mismo año de 1937 sale a la luz un trabajo que es decisivo en cuanto al derrotero de las ideas pedagógicas del filósofo costeño, me refiero al escrito aparecido en la Revista de la Universidad de Antioquia, titulado «Progreso Material y Progreso Espiritual», lo juzgo relevante por cuanto el propio autor postula en la segunda edición del artículo en 1941 en la Revista del Museo del Atlántico:

A la Metafísica de este discurso correspondió la concepción y realización del Museo del Atlántico, ya que con este se está buscando un dominio, por la inteligencia, las circunstancias materiales que detienen o retardan el progreso, de modo que efectivamente estas queden superadas en la proporción que hace que huya, tanto en el orden material, cuanto en el orden espiritual, real y positivamente un avance o adelantamiento, luego un progreso.

Pero ocurre en este fecundo año de 1937 otro suceso intelectual importante, la publicación en la Revista de la Universidad de Antioquia del trabajo «Diálogo de Cosmología en cuanto al Eter y la Entropía», que según su propio autor tiene el significado de señalar un cambio definitivo en mi comprensión e interpretación de ciertos problemas de la Filosofía... es precisamente la negación de la tesis que yo sostuve en mi ensayo sobre la causalidad biológica publicados en *Voces* en 1917, y la afirmación de que no solo en los fenómenos de organización de la naturaleza, sino también en los inorgánicos en general, se da, además de una causalidad mecánica otra más esencial e importante, final sobre este tema, escribe su corresponsal constante: «Vi en la Universidad de Antioquia su nueva publicación sobre cosmogénesis, y estoy alborozado: su análisis es muy duro por el arte expositivo, la solidez cultural y la sutileza ideológica de su creación... El concepto de Entropía articula a la ciencia contemporánea muy sutilmente su idea-madre de la inteligencia rectora

de la realidad”. La incursión de Blanco en la reflexión pedagógica se consolida al final de 1937 con el trabajo «La utilidad pedagógica de la Filosofía», discurso de clausura del año lectivo 1937-1938 del Colegio Barranquilla para Varones. En una carta a su amigo López de Mesa, Blanco reconoce expresamente que en ese trabajo se propone «Resumir... la concepción filosófica que yo me había formado ya... de tal modo que yo mismo pudiera señalar la utilidad pedagógica que semejante filosofía tiene»: Más adelante, señala en esta carta de agosto 5 de 1938, describe las partes constitutivas del discurso así:

Un preámbulo que anuncia el asunto por tratar; luego un pretexto de aplicación de la Filosofía a la Filología, para definir cabalmente en la semántica de la palabra inteligencia, lo que es esa facultad, la esencia radical y central de la concepción filosófica que formulo y sustento.

Es bastante significativo que por primera vez, en estos dos trabajos, Blanco se refiere expresamente a circunstancias históricas del entorno colombiano, acuñando la denominación de historiología para designar una ciencia de los comportamientos históricos sociales.

En el espacio que procede nos referimos en particular a los trabajos mencionados por considerar que constituyen las perspectivas filosófica y epistemológica de la concepción pedagógica que arriba al diseño del Museo del Atlántico que es a su vez el origen de la Universidad del Atlántico, acudiremos a otras elaboraciones posteriores dentro de la numerosa producción teórica de Blanco así como procedente del acervo epistolar, donde se detectan las huellas de sus ideas sobre la Universidad; uno de los trabajos que consideramos decisivos es también el de la Exposición de Motivos para la creación del Museo del Atlántico donde su perspectiva teórica adquiere connotaciones prácticas.

Principios filosóficos que orientan la concepción pedagógica de Julio Enrique Blanco

Progreso Material y Progreso Espiritual

En este trabajo el filósofo barranquillero parte desechando los enfoques tradicionales que entienden exclusivamente el progreso en el ámbito político y económico, con el agravante de que en su época, inmersa en la mayor confrontación bélica

del siglo, tal enfoque legitimaría las dictaduras y totalitarismos oprobiosos para la humanidad, y prefiere entender el progreso material en la existencia entera, a partir de los dominios primigenios de la vida.

Sustenta vehemente su posición, trazando una línea de demarcación entre su concepción de progreso y la que es característica de los “obcecados de la dictadura” fascista o socialista que tanto atraían en su momento.

Para él no hay progreso dentro de lo que se ha llamado social y político el crecimiento desmesurado y el ejercicio del poder en estos estados totalitarios es una negación de las finalidades de la ciencia, la moral y el arte y no pueden hablar a nombre de la verdad, la bondad y la beldad.

Acoge otra vía, investigar si había progreso en la existencia entera en el dominio de la vida, del cual no es más que una parte, aunque importante la humanidad y en el dominio de la naturaleza de la cual no es más que otra parte, y más aún en el dominio de las fuerzas primitivas (arqueprimitivas) que es el de la energía potencial, de la cual la naturaleza no es más que una manifestación fraccional, luego en el dominio de los primeros comienzos ya más que físicos, matemáticos o métricos, ondulatorios, lineales, puntuales que se resumen en los metafísicos.

Esa es para él la vía metodológica correcta para entender el progreso en general.

Blanco parte de una lógica einsteniana, superando su ensayo de 1917 y lanza una pregunta cardinal: “Desde el mundo de la métrica y la matemática dónde apunta el espacio-tiempo radical y unitario de las modalidades energéticas, hasta el mundo ya sensible de la naturaleza inorgánica, de la materia organizada y de la vida animal y humana, hay positivamente un progreso y en qué consiste”.

Y pasa a responder que en los comienzos de la existencia, que solo posteriormente llega a ser material hay unos pumas ideales, apuntamientos matemáticos, potencias métricas, posibilidades de dimensiones, probabilidades de extensiones, intensidades puras, en sumas, concentraciones noumenales, comienzos de series del ser que en su aprioridad, son direcciones, principios intelectuales del ser.

Avanzando en su exposición, se adscribe al criterio de que lo que ante todo ocurre

para la producción de la electricidad, el magnetismo, y los de puntos emanación de líneas radiantes en un cosmos que nace, desde potencias aún indeterminadas, ondulaciones y curvas fundamentales hasta conformar los electrones de la existencia.

En el terreno de la existencia física cuando prima la electricidad todo es indeterminación y entropía. Solo cuando se conforman las llamadas Series Ontogenéticas, la energía adquiere cierta dirección y se puede hablar de determinación y causalidad.

Dichas Series Ontogenéticas son el único medio por el cual el progreso energético se transforma en material.

La tesis de las Series Ontogenéticas, constituye el aporte de Blanco que enlaza indeterminación con finalidad y que es la base de sus razonamientos, Blanco sostiene que puede hablarse demostrativamente de progreso cuando las series ontogenéticas se promueven mucho más hacia los términos finales del ser que estarán determinados por los elementos químicos del sistema de la naturaleza, que para él están condensados en la tabla de Mendeleiev. A partir de aquí surgen unidades fundamentales de materia bruta que se organizan hasta formar la vida para orientarse y tender hacia otra etapa o peldaño superior que es la de los términos finales, que constituyen las conciencias como unidades básicas del espíritu que es el tránsito hacia una cuarta etapa, la de los valores que constituyen la auténtica historia en cuanto cosmos perdurable, términos finales que son los de la Filosofía para la esencia del ser.

En el aparato conceptual que construye Julio Enrique Blanco, existe una instancia superior, una etapa final del ser, que es el término más elevado de la existencia en la cual el hombre es apto para resolver por la conciencia, el espíritu, la filosofía, lo extenso nuevamente en lo intenso del proceso. Logra entonces reasumir lo accidental en lo esencial, reabsorbe lo fenomenal en lo noumenal y anulando todo lo perceptible en lo puramente inteligible, toca al fin último en el sistema de metafísica y metodología de la existencia en que ha venido a ser.

Y entonces, la reflexión filosófica es el reencuentro del hombre como término final que de nuevo empieza a ser comienzo, principio de ese mismo ser cuyas etapas

mentalmente puede recorrer, para captarse a sí propio como participante de la causa, es lo que denomina cocausalidad o sinaitía. Causas finales y eficientes, que entonces verifica y comprueba dentro de sí para entender el proceso que rige las series ontogenéticas que son la base de todo progreso y que discurre cíclicamente o en espiral.

Ahora bien, cada uno de esos procesos genéticos del ser, si logran su término más elevado, los fines más avanzados, se convierte en causa ejemplar, prototípica, casi arquetípica de la existencia que a partir de allí puede recomenzar la primera etapa del recorrido.

La perspectiva de ciencia unitaria por considerar que su posición energitista de clara estirpe anglosajona en cuanto a su formación, no le impide reivindicar la necesidad de un hombre prototípico iberoamericano con responsabilidades éticas, filosóficas y científicas del pensamiento a la acción, que tendrían que ver con el papel del individuo en su contexto. Por esto, tan pronto como el ser comienza a generarse en el progreso material, que lo conduce al progreso vital orgánico, consciente y espiritual, se particulariza, se individualiza en tipos que buscan un destino, se concentran e intensifican intelectualmente conformando prototipos originales, arquetipos de los objetos, fines, metas que han de lograrse, prototipos o esquemas dinámicos.

Estos principios constituyen infinidades extensivas de géneros, especies, órdenes y clases, con todos sus logros, malogros y fracasos y constituyen las unidades de las múltiples conciencias, de los espíritus. Con todas sus gradaciones y jerarquía de valores. Surgen y se consolidan de aquí, los prototipos ejemplares pero también los antitipos. Pero como prototipo, el hombre puede tomar consciencia de su misión como tal, y en desarrollo de categorías supremas logradas, a través de las condiciones propiciadas por las series ontogenéticas, llegará a ser punto de partida para la transmutación progresiva del arquetipo de cuya realización es fruto, es la partícula agente de una intensidad y de una espiritualidad histórica, es un demiurgo.

El progreso espiritual entonces se da en las acumulaciones, en las culminaciones de periodos o épocas, de eras o edades, más aún de eones. Los hombres geniales, extraordinarios son expresión de estas condensaciones, que son la cúspide de este viaje ascendente y constituyen el Hombre Eónico. Situado en la historia señala por

ejemplo a Suda, Pitágoras, Sócrates, Platón, Aristóteles, Virgilio, Dante y Kant, a Jesús, a Moisés, y a Krishna.

Semejantes tipos superiores fueron plasmaciones míticas o simbólicas de un logro, que resumieron siglos, pero hay también hombres anti-eónicos que son la fuerza de la negación y del malogro como Atila, Nerón, César Borgia, Hitler, Stalin, factores de perturbación de los procesos vitales.

En síntesis hay una relación mutua y dinámica entre progreso material y progreso espiritual, por tanto, “la proporción de progreso material que para la humanidad se revela por el dominio técnico sobre el contenido básico del mundo es, con respecto al progreso espiritual, lo que para la humanidad también, se revela como el dominio ético sobre el contenido psíquico del mundo mucho mayor”, lo que quiere decir para Blanco que el ritmo del progreso material es mucho más acelerado y menos reflexivo que el del espiritual. Es una oposición manifiesta a dos tendencias del proceso del ser, tendencias dinámicas que se expresan en la historia de la relación. Los grandes periodos de florecimiento cultural de la humanidad, ilustran para él esta relación inversa, puesto que se repliega ante el embate de los fanatismos políticos o religiosos, relación inversa donde el progreso espiritual subyuga al material.

Aplicación pedagógica de estos principios

Seguimos el rastro del pensamiento pedagógico de Julio Enrique Blanco en los siguientes textos: *Autodidaxia* y *Heterodidaxia*, epístola suscrita el 10 de enero de 1947 y cuyo destinatario era Luis López de Mesa. Además de esta decisiva correspondencia se cuenta con apartes de un comentario editorial aparecido en el periódico *El Heraldo*, el sábado 1° de junio de 1940, en donde se reseña la lucha de Blanco para sustentar la idea del Museo del Atlántico ante la Asamblea Departamental, utilizamos también fragmentos de un artículo del propio filósofo donde condensa sus ideas, titulado exposición de motivos.

En la mencionada epístola, Blanco se plantea responsabilidades formativas como iberoamericano, como artífice de un neohumanismo que conciliaría el *homo faber* y el *homo sapiens* para el logro de altos destinos. El primero concebido como:

Técnico competente para el desarrollo de industrias hoy necesarias, el económico

promotor de riqueza, capaz de procurar el satisfactorio bienestar material, a fin de tratar de hacerlo, más adelante, el tipo novísimo de *homo sapiens*, el intelectual competente para la cooperación social de toda genuina política, el filósofo en suma... promotor de la cultura que procura la más satisfactoria felicidad espiritual.

El modelo que acoge Blanco coherente con el sentido ascendente del pensamiento consistente en la integración del nivel secundario gestando un movimiento intelectual encaminado a “aclimatar” en el medio barranquillero, la enseñanza superior universitaria, creando los discípulos y los docentes que tales fines exigían.

Ahora bien, en medio de una lucha tenaz, para un medio hostil política y económicamente a estas innovadoras empresas intelectuales, Blanco se ufana de haber estudiado la promoción educativa en la originación, evolución y progreso del género, “desde las causas radicales hasta los efectos finales, que eran destinos de la estructuración lógica, ética de la humanidad”.

Se desprende de las íntimas confesiones; del fundador que su proyecto, madurado y diseñado a partir del estudio histórico del surgimiento de la Universidad en la entraña misma de la Edad Media el partir de las corporaciones gremiales, pasando por los institutos especializados. Tenía claro entonces la delimitación entre las ciencias prácticas y las especulativas, entre el *Trivium* y el *Quadrivium*, además del carácter de las universidades de Polonia en el siglo XII o de París en el siglo XIII. Así mismo sustentaba una tesis, para mí decisiva en el sentido de que para que una Universidad exista es necesario que se dé un medio y un personal *Ad Hoc*, adecuados y capaces para su sostenimiento y se propone deliberadamente, crear ese medio y el profesorado idóneo, para que esta idea no sea exótica ni esté condenada al fracaso. Reconoce, como es obvio, que conviene a Barranquilla crear ese medio, con el establecimiento de una agrupación unitaria de segunda enseñanza, un grupo de institutos que aúnen, reúnan, integren y conecten a los diversos planteles inconexos en una totalidad con finalidades, con dirección y organización.

Esta idea de integración, tropezaba evidentemente con la lógica política y con la propia visión tradicional de la educación. Se propuso crear un modelo ejemplar de calidad en la técnica industrial, en la economía, en las artes estéticas y en la teoría de las ciencias, esto exigía una reforma básica de las Normales para cuali-

ficar a los maestros protagonistas de este cambio. El modelo se cristalizaba en la “creación de un Museo Pedagógico y superdidáctico, cuyo paradigma original había encontrado ya su primera expresión... en el conjunto de institutos de la Antigua Alejandría que lleve el nombre de Museo”.

Esta versión moderna de Museo tropezó con incomprendiones y burlas pero el filósofo seguro de sí, después del peregrinar y del rastreo de los orígenes de su propio ser animal hasta la razón de ser de su ser espiritual obtuvo conciencia de su papel en la historia y la cultura como la posibilidad de valor. El conjunto de trabajos Génesis del pueblo español, Utilidad Pedagógica de la Filosofía y Razonamientos sobre el Panamericanismo, sentaban la base para pasar de la autodidaxia a la heterodidaxia con “su postrer proyecto” de enseñanza superior integral.

Se trataba de un centro de enseñanza superior integral corporizado en una universidad de nuevo tipo que estuviera compuesta no exclusivamente por el nivel superior, sino que contara adicionalmente con un plantel de enseñanza media o de un liceo y otra de opciones técnicas industriales como prolongación de los estudios primarios.

Ahora bien, desde el punto de vista organizativo tal estructura tenía una lógica en el modelo filosófico adoptado “todo el conjunto dirigido desde arriba; esto era desde la Rectoría Universitaria que era la única que podía conocer las razones a que obedecía y los fines a los que tendía”.

En consecuencia, solo la alta dirección podía definir la misión, propósitos y metas estratégicas de la institución, en un verdadero proceso de planeación estratégica universitaria, en la cuarta década del siglo XX. Solo la cúspide podría encaminar “intele-agentemente” los factores y recursos humanos que formaban parte del proceso, así se lograría una unidad interior de propósitos que fuera profunda y progresivamente ascendente del proceso educativo, que fuera coherente con la visión del desarrollo material y espiritual del hombre pregonado y/o razonado por el filósofo.

Para Julio Enrique Blanco el hombre era perfectible y la educación de la humanidad tenía que buscar la plenitud del ente humano para que este llegue a ser suma cualificada de los tipos anteriores.

Ahora bien, como quiera que en el medio predominaba el hombre fabricante era necesario que transitoriamente se trabajara en el nivel politécnico, especializado y competente para la industria y la economía, así se iría, según el filósofo despertando el espíritu in-teleagente del destino para acceder a niveles superiores. Se trataba de un escalonamiento que entendía en el nivel más bajo el *zoon politikon*, que es el más numeroso, seguido de los *antropotechnikoi*, más restringido y coronado por el exiguo grupo de los *androsophoi*.

Esta visión filosófica chocará con la tradición política y el manejo del poder que era tradicional en el medio. Ya para 1947, el Museo había sido desmembrado y sometido a la mediocridad perdiendo su carácter integral sistémico, se prefería la cantidad a la calidad de docentes y discentes, contraviniendo los propósitos del fundador. Se descubre desde entonces la ingerencia nociva de las prácticas políticas en la ciudad, para Blanco el principal obstáculo siempre ha sido “el politicastro arbitrario y jactancioso, petulante en su sabihondez” o el burócrata oficial roedor de toda obra noble.

ARMANDO DUGAND: Un científico internacional situado en su entorno Caribe

Barranquilla tuvo el privilegio de tener entre sus hijos a uno de los principales científicos del país: Armando Dugand Gnecco, biólogo de encumbrada imagen internacional quien lleva a su más alta expresión la investigación sistemática de la Geobotánica de la Costa Atlántica y otras regiones del país, en esfuerzo monumental que también dedicaría al estudio de la avifauna del litoral Caribe colombiano.

Este investigador con vocación caribe y panorama mundial es el moderno e innovador heredero de una tradición que se remonta a los viajes de los cronistas maravillados con la riqueza de la flora y la fauna del “Reyno de Tierra Firme” entre los que se encontraba Cieza de León²⁶ José Gumilla,²⁷ Jorge Juan y Antonio Ulloa,²⁸ Mutis y el franciscano cartagenero fray Diego García²⁹ así como Humboldt y Caldas

26. CIEZA DE LEÓN, Pedro, fue un joven expedicionario de la hueste de Heredia que viajó con los exploradores del occidente del país y describió con sorprendente fidelidad las especies halladas. Víctor Manuel Patiño, reconoce los aportes del joven conquistador.

27. GUMILLA, José, sacerdote jesuita exrector del Colegio de la comunidad en Cartagena, autor del clásico libro *El Orinoco Ilustrado*.

28. Científicos españoles autores del trabajo “Viaje al reino del Perú”, dentro de la expedición con La Condamine a las regiones equinocciales en el siglo XVIII.

29. El fraile cartagenero fray Diego García desarrolló gran parte del trabajo de campo de la Expedición Botánica.

en la época colonial. Este barranquillero de estirpe y alta clase social floreció a la que llamaba la *scientia amabilis*, en un medio que lo llamaba a triunfar en la empresa privada y de la que no se pudo sustraer totalmente.

La obra de Armando Dugand que en su conjunción de teoría y práctica tiene como uno de sus principales focos de atención la costa Atlántica circuló conceptualmente alrededor de “geobotánica neotrópica, disciplina que a juicio de algunos especialistas nació en nuestra patria, donde casi simultáneamente Caldas y Humboldt esbozaron los rasgos fundamentales de la llamada entonces geografía de las plantas.³⁰ Durante el siglo XIX quizás el más completo y estructurado de los botánicos colombianos José Jerónimo Triana, hizo una nueva incursión en este ramo³¹ mientras que a principios de siglo Vergara y Velasco y Cuervo Marquez³² aportaron contribuciones de ostensible valor.

La vida de Armando Dugand tiene rasgos excepcionales puesto que tuvo que elegir entre la economía y la ciencia, entre la comodidad y el sacrificio del estudio: solía decir en torno a este tema de su opción científica irreversible que había tomado “la decisión de vivir en el edén de flora pero me toca por obligación sumirme con demasiada frecuencia en el purgatorio regido por Mercurio.³³ Y es que Dugand Gnecco había nacido el 23 de julio de 1906 en el hogar formado por el ciudadano francés Francisco Víctor Dugand, empresario de alcurnia y la dama guajira Reyes Gnecco Coronado.

Contrajo nupcias en 1927 con una excepcional mujer, Sarita Roncallo, quien comprendió la dimensión del científico y lo impulsó al logro de sus metas. Con ella tuvo dos hijos: Armando y Roberto Enrique, testigos de su periplo vital y su consagración. Al igual que la familia Dugand de banqueros y comerciantes, los Roncallo estaban vinculados a la industria molinera de la ciudad, a la naciente radiodifusión

30. Víctor Manuel Patiño, autor de otra obra monumental *Plantas cultivadas y animales domésticos en América equinoccial* y prologuista del libro póstumo de Armando Dugand *Elementos para un curso de Geobotánica 1962-1968*.

31. Según Diana Obregón, José Jerónimo Triana fue miembro de la Comisión Corográfica, trabajó al lado del alemán Karsten en 1855, para entonces el botánico belga Jean Jules Linden quien vistió la Nueva Granada entre 1842 y 1844, publicó junto con Jules Emile Planchon la obra *Plantae Colombianae*.

32. CUERVO MÁRQUEZ, es autor del *Tratado Elemental de Botánica, Descripción del Régimen altimétrico de la Flora colombiana*, 1913.

33. DUGAND GNECCO, Armando. “Correspondencia personal”, Carta a Luis M. Murillo, abril 27 de 1967.

y a la industria litográfica y a toda pauta de modernidad en la urbe eufórica de los años 30.

Sorprende que en una ciudad como Barranquilla de carácter fenicio, bulliciosa, irreverente y laboriosa se gestara uno de los científicos más importantes de Colombia y una figura internacional de la Biología de primera magnitud. Parecía que todas las condiciones estaban dadas para que Dugand, fuese un próspero hombre del capital y en ese jardín tropical de senderos que se bifurcan él prefirió el estudio de la naturaleza pletórica de sugerencias y portadora de conjeturas del trópico.

Cultivador de un enfoque integral de la Biología que muy tempranamente la sacaba del internalismo³⁴ excluyente y lo vinculaba a otras ciencias, especialmente a las disciplinas humanas, Dugand fue un verdadero maestro apasionado por la Geobotánica que contribuye a cimentar en el país y se convierte en líder de una pléyade de alumnos que lo siguieron durante su insomne labor en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia durante 14 años.

Los trabajos realizados durante medio siglo por Armando Dugand que alcanzan una estatura universal se inscriben en el marco de los esfuerzos y la tradición de “investigadores de gran valía que se sumaron a la tarea: Las contribuciones de Chapman de Chardon y sobre todo de Cuatrecasas le dieron el contexto verdaderamente científico a esta disciplina. En idéntico horizonte de sentido Dugand Gnecco, que a sus dotes de taxonomista tanto en el ramo de la Botánica como de la Zoología, reunió una vasta formación y un conocimiento amplísimo de la metodología científica”³⁵ aprovecha los datos pertinentes de la flora colombiana para “contribuir a fijar los conceptos y normalizar la terminología.

Dugand fue un sabio de significado y valía internacional que creció entre las cálidas y polvorientas calles de la Barranquilla ascendente y optimista de las primeras décadas y los paisajes excepcionales de la “Ciudad de las Perlas”: Riohacha, que reconocía como la tierra de sus mayores.³⁶ El contraste entre el horizonte ciudadano

34. Se sigue la conceptualización de Imre Lakatos en torno a los factores internos y externos incidentes en la ciencia en sus reconstrucciones racionales.

35. PATIÑO, Víctor Manuel, en su Prólogo a la obra *Elementos de Geobotánica* de Armando Dugand Gnecco.

36. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Gratiniano Gómez.

ávido de modernidad pero cercano a la naturaleza del litoral y la exótica belleza y aridez de la península debieron influir en la vocación del joven Dugand que evoca los primeros retozos infantiles en la casa solariega de la ciudad de Padilla.

Dugand Gnecco desde siempre se orientó al estudio de su entorno; gran parte de su obra científica discurre en la costa Caribe colombiana y su preocupación consistía en que sus especies botánicas y su avifauna fuesen conocidas y clasificadas internacionalmente, no obstante su mente y su acervo científico eran universales puesto que había recibido en Europa una esmerada formación académica.

En Francia transcurrió parte de su niñez y quizás allí adquirió el talante humanístico que siempre lo distinguió y que cultivó en su ciudad caribeña. Al final de sus días evoca con nostalgia esos primeros pasos; desde su ardiente trópico y con su salud ya declinante escribe: “estar en Europa es un refuerzo espiritual e intelectual... yo que me crié allá desde la tiernísima edad de diez meses se lo puedo asegurar válidamente”.³⁷

Dugand, adicionalmente, incorporó también el pragmatismo americano en The Albany Business College de Estados Unidos donde adquiere los valores comerciales que reclamaba su familia y su ciudad, su formación parecía entonces orientada a los negocios, no obstante, pronto se conocerá su inclinación definitiva hacia el estudio de las ciencias de la vida que tuvo que compartir a regañadientes con sus empresas familiares.

Una aproximación bibliométrica a sus numerosos artículos científicos internacionales revela que sus intereses científicos principales circularon en torno a la Botánica a la que le dedicó prolijos y sistemáticos estudios de “la flora autóctona y vegetaciones ecológicamente localizadas que caracterizan a la llanura costera del Caribe y Bajo Magdalena en el norte de Colombia”.³⁸

Igualmente se ocupó con igual ahínco de la Ornitología de la región. Su correspondencia es pródiga en incesantes intercambios epistolares con autoridades sobre

37. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia científica y personal, carta a María Teresa Murillo, 9 de septiembre de 1971.

38. *CESPEDESIA*, No. 1. Vol 1., Cali, Colombia 1971.

Geobotánica y la avifauna de Colombia en general y el departamento del Atlántico. La lectura del considerable volumen de cartas científicas y personales revela a un hombre de inusitada actividad, miembro apreciado de una comunidad científica internacional cuyos pares se distribuían en los más encumbrados planteles del mundo.

Fue *Research fellow* de la Universidad de Harvard, adscrito al Arnold Arboretum y al Gray Herbarium, en Cambridge Massachusetts en 1942, *fellow* de la John Simon Guggenheim Memorial Foundation de Nueva York entre 1965 y 1967, además de miembro de academias internacionales como la American Society of Plant Taxonomists y la International Association for Plant Taxonomists desde 1947. Forma parte también de la Asociación for Tropical Biology y la Organization for Flora Neotropica desde 1962 y a la American Ornithologists Union desde 1952.

Se explica así su nutrida correspondencia con investigadores como José Cuatrecasas, sobre Geobotánica, Alexander Wetmore, Ornitología, Ellsworth Killip y Thomas Soderstrom de la Grass División del Smithsonian Institute de Washington, Samuel Record de la Escuela de Silvicultura de la Universidad de Yale, con Rodolphe Meyer de Schauensee de la Academia de Filadelfia.

Se encuentra correspondencia además con Edwin Menninger The flowering tree man, W.H. Hodge de Longwood Gardens, Kenneth Square Pennsylvania, Patricia Packard de The College of Idaho, G. Thanikaimoni de la India, con Duncan Porter del Gray Herbarium de Harvard, Berenice Schubert del Arnold Arboretum de Cambridge, Mass.

Es un soporte muy eficiente de los expedicionarios internacionales como Richard Evans Schultes y José Cuatrecasas, Peter J. Grubb y JWL. Robinson de Pemberton Terrace, Cambridge empeñados en la exploración de la Cordillera Oriental y la región del Calima. Apoyó a los ornitólogos que trabajaban con Wetmore.

De otro lado cruza comunicaciones con Henri Pittier del Instituto Botánico de Caracas, así como con su sobrino y ahijado Marcel Roche del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Venezuela, también con J.M. Cruxent del Departamento de Antropología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas y Julian Steyermark del Instituto Botánico del país bolivariano.

Es miembro corresponsal de la Real Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales de España desde 1957 y a su similar de Venezuela desde 1947, así como de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Establece comunicaciones con sus botánicos similares de México, con Teodoro Meyer de la Sección Sistemática Fanerogámica de San Miguel de Tucumán Argentina, con Julio López Guillén de la Universidad Nacional San Marcos del Perú quien le informa de su exaltación a la Pinacoteca de Botánicos que han contribuido al conocimiento de la flora del país incaico.

En el terreno nacional pertenece desde 1941 a la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y desde 1942 a la Sociedad Geográfica de Colombia. Un capítulo importante en la vida de Armando Dugand, fue su papel en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional del cual fue su Director titular entre 1940 y 1953, periodo en que también fue profesor del primer centro de educación superior donde fundó en 1945 el Curso de Botánica Sistemática, “tal vez el único que ha funcionado en Colombia”.

Se aduce que “por falta de textos adecuados a la flora colombiana los elaboró él mismo y se imprimieron modestamente en mimeógrafo,³⁹ en ese curso se formaron investigadores importantes en el área botánica que reivindicaron a su profesor inspirador e incitador en la ciencia como María Teresa Murillo, Álvaro Fernández.

Se cuenta que osadamente el científico barranquillero “Diseñó en 1946-47” el primer proyecto o plano base del nuevo edificio que el Instituto ocupa desde 1952 y que estaba aislado intencionalmente del centro de eventuales conflictos “extracurriculares”.⁴⁰ Dugand emprendió también la modernización de acuerdo a normas internacionales del Herbario Nacional Colombiano y los de la Colección Ornitológica, reemplazando los “viejos armatostes” de madera por armarios metálicos, igualmente ordenó la construcción de mesas de trabajo botánico funcionales para “cotejar los ejemplares en estudio... tal disposición novedosa ha merecido el concepto favorable de los botánicos extranjeros que han visitado el Instituto”. Por otra parte su imagen y credibilidad internacional permitieron que desde la

39. Notas de Víctor Manuel Patiño al resumen del *Curriculum Vitae* de Dugand In *CESPEDESIA*, op. cit., p. 12.

40. Patiño escribía estos comentarios en 1971 en pleno fragor de los movimientos estudiantiles de 1971.

Segunda Guerra Mundial diversas instituciones internacionales, especialmente norteamericanas contribuyeran con ayuda pecuniaria y bibliográfica.

Su prolífica pluma ha deparado a la posteridad en tres idiomas, pulcro castellano, fluido francés e inglés especializado 94 títulos de obras botánicas hasta 1970 y 15 más en prensa y preparación para un total de 109 trabajos en esta área, 78,9% de sus artículos.

Asimismo es autor de 26 estudios, hasta octubre de 1956 sobre las aves en Colombia. Terminados y listos para publicar dos. En preparación avanzada uno. Para un total de 29 en esta área, 21% de sus trabajos. Igualmente Dugand mostró interés en Herpetología para lo cual estudió y clasificó la serpentifauna de la llanura costera del Caribe en general y la del departamento del Atlántico en particular.

Publicó además 85 artículos periodísticos y conferencias públicas o radiotransmitidas sobre diversos aspectos de la ciencia, se había consagrado a divulgar lo que concierne a la historia natural colombiana: expresaba por todos los medios su preocupación por “el gravísimo problema de la tala de bosques en Colombia que asume cada vez proporciones más aterradoras”.

Esta preocupación por los asuntos forestales del país lo condujo a promover la conservación racional de la flora, la fauna y los recursos naturales ya que la excesiva tala conducía a la erosión consiguiente del suelo con las perturbaciones hidrológicas que resultaban, tales como inundaciones catastróficas, las sequías agotadoras. Decía en torno a este tema: “El cáncer de la erosión va royendo mortalmente la estructura básica de la Nación, cual es el suelo y por lo mismo se van secando las quebradas presentándose súbitas e impetuosas avenidas que lo arrastran todo y por igual causa nuestro río Magdalena, arteria vital, se va infartando de sedimentos de pura tierra física vegetal que las comarcas cabeceras han perdido para siempre”.

Pionero de los movimientos ecologistas discrepaba activamente del desperdicio de los recursos de la naturaleza. Esta posición militante a favor de la sinergia indispensable entre el hombre-naturaleza lo llevó a pedir “la creación de una Escuela Superior de Silvicultura y un Servicio Forestal, por ello esbozaba su programa tratando acerca del Régimen de tierras y la ley de bosques, en función no solamente

legal o social, política, económica o industrial sino de la asociación geobotánica considerada en el espacio y el tiempo.

Pensaba Dugand que había que “respetar la compleja asociación vital de la tríada: Tierra-Bosque-Hombre, porque según él “es indispensable su comprensión ya que las fuerzas naturales son aprovechables permanentemente si se las ayuda y encauza respetándolas, mas cuando se las hostiliza cobran muy pronto la cuenta de perjuicios con intereses morosos”.⁴¹

Por lo expuesto, sus trabajos de divulgación circularon en torno a la distribución geográfica y la ecología de las plantas y animales silvestres en el territorio colombiano, el estudio de la Botánica en este país, la sistemática de la Flora de Mutis: la historia y cronología de las exploraciones botánicas en Colombia; la arborización urbana; amén de otros de índole histórica y cívica relativos a Barranquilla y unos pocos que versan sobre la historia geológica del mundo y de Colombia en particular.

Dugand a pesar de ser un cultivador de saberes de vanguardia o investigación de punta era un hombre anclado en la realidad de su país y su región; ya en 1933 encontramos al barranquillero pragmático. Es destacable en Dugand su vocación de servicio al país y la ciudad que testimoniaba en sus primeros trabajos importantes hacia 1933, cuando el científico contaba 27 años. Sus iniciales publicaciones circulan en torno a su tierra y a los imperativos comerciales de esta así para el *Boletín Municipal de Estadística de Barranquilla*, ilustra sobre la “Nómina de las maderas que se emplean en Barranquilla para construcción, ebanistería y otras obras”, se trata de un estudio pragmático que prosigue en 1935 y 1936 para el *Boletín de Información Vital para la Urbe* dirigida por Arturo de Castro y el *Anuario* de 1935.⁴²

En el mismo año de 1933 amplía su radio de acción y genera el “Ensayo sobre las formaciones ecológicas del departamento del Atlántico, en el *Boletín del Colegio Barranquilla*, institución de educación que albergaba a la sazón los “mejores espíritus de la época.⁴³ Empieza entonces a focalizar la atención en plantas que

41. DUGAND GNECCO, Armando. *El Universal*, Cartagena, 6 de abril de 1962.

42. Los Anuarios Industriales y Comerciales de Barranquilla llegaron a representar una tradición iniciada en el siglo XIX, se conocen números de relieve como el de 1893 y el de 1928.

43. En su segundo artículo publicado en el *Boletín del Colegio de Barranquilla* en octubre de 1933 ya trata de universalizar teóricamente su concepción sobre el hábitat de las plantas en su entorno.

habitaban el litoral y es así como sus trabajos adquieren dimensión internacional con su trabajo “The transition forests of Atlántico, Colombia” acogido por The Yale University.⁴⁴

Su atención sobre su Departamento prosigue con la observación de “Árboles, arbustos notables o poco conocidos del Atlántico”;⁴⁵ en todos estos esfuerzos el joven Dugand emprende un trabajo ascendente y cada vez más especializado que adquiere audiencia nacional, de tal manera que realiza trabajos pioneros sobre la sistemática relativos prioritariamente a las plantas de la costa Caribe,⁴⁶ especialmente palmas como las “*arecaceae palmae*, las *asclepiadaceae*, *bignoniaceae*, *bombaceae*, *cactaceae*, *capparidaceae*, *euphorbiaceae*, *lectydiaceae*, *leguminosae*, *podostemonaceae*, *rhamnaceae*, *theophrastaceae*, *vitaceae*. Particularmente los géneros *capparis* y *belencita* (caparidaceae), *chamaesyce* (euforbiaceae), *ficus* (moraceae), *eschweilera* y *lecthis* (lectidaceae), *schmadaea* (meliaceae), *jachia* (nyctaginaceae), *karwinskia* (rhamnaceae), *cissus* (vitácea) y *bulnesia* (zygophylaceae)”.⁴⁷

La importancia universal de Dugand se expresa en la descripción de 133 especies, subespecies y variedades botánicas nuevas o presuntamente nuevas para la ciencia a la que les confiere los nombres genéricos en homenaje a sus amigos científicos y personas entrañables tales como: *cuatrecasea*, *metasocratea*, *parascheelea* (de las *arecaceae* o palmas) *bayonia*, *saritae*, *romeroa*, (de las *bignoniaceae*), *pseudobombax* (de las *bombacaceae*) y *uribea* (de las *leguminosae-faboideae*), este último en colaboración con el botánico magdalenés profesor Rafael Romero Castañeda.⁴⁸

En área de la Ornitología tuvo un notable desempeño: Dio nombre técnico a dos subespecies nuevas de aves: La “*carasucia*”, de los Llanos del Meta, psitácida que

44. DUGAND GNECCO, Armando. The transition forests of Atlántico Tropical Woods. Yale University School of Forestry 40: 1-14, Dec. 1, 1934.

45. Departamento del Atlántico, *Boletín de Agricultura del departamento del Atlántico* 2: 21-32, abril de 1935, 4: 19-27, oct. de 1935, 5: 17-22, dic. de 1935, 6: 27-40, abril de 1936.

46. DUGAND GNECCO, Armando. *Contribuciones a la Historia Natural de Colombia* 1: 1-6, marzo 25 de 1938.

47. *CESPEDESIA*, Boletín Científico del departamento del Valle del Cauca, Nos. 1 y 2, Vol. I, Cali, enero-junio de 1972.

48. Sigo la información de *CESPEDESIA*, *op. cit.*, p. 13.

denominó *aratinga pertinex lehmanii* y la perdiz de la altiplanicie de Bogotá y Boyacá, *colinus cristatus bogotensis*, una fasiánida-odontoforina.⁴⁹

Ya en 1933 se encuentra a Dugand liderando la organización de la exhibición de Historia Natural en la Exposición Nacional Agrícola y Pecuaria de Barranquilla, diciembre 1936, enero de 1937 donde obtuvo Diploma de Honor y Medalla de Oro Como era gerente de una empresa litográfica de la familia de su esposa intenta una aventura editorial por los vastos conocimientos en el tema que contribuyeron posteriormente a otras iniciativas similares.

Entre 1938-1939 emprende la publicación de la revista *Contribuciones a la historia Natural Colombiana*, de la que logró producir tres números con estudios personales sobre la taxonomía, nomenclatura e identificación de plantas neotropicales, esta orientación editorial prosiguió en su nuevo escenario capitalino puesto que en 1940 cuando fue nombrado Director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, inmediatamente fundó la revista científica *Caldasia*, titulada así en honor al sabio Caldas la que dirigió y editó hasta la finalización del honroso cargo de Director del Instituto (19 de septiembre hasta el 15 de mayo de 1953). En virtud de su posición preeminente fue desde 1940 Miembro del Consejo Académico de la Universidad Nacional, posición, que ocupó hasta 1948 y por extensión desde el mismo año Miembro del Comité de redacción de la revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Diana Obregón, pone de presente que la Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, es un esfuerzo conjunto de intelectuales que conformaron desde 1929 una asociación para el progreso de las Ciencias que permitiera “Fomentar las investigaciones exactas, físicas y naturales y promover su desarrollo en la República”; aspiraban a la vulgarización de estos saberes para inducir la “explotación científica del territorio nacional” y “cultivar el estudio y propagar el conocimiento de las ciencias exactas, físicas y naturales en su esencia y en sus principales aplicaciones”,⁵⁰ se dispuso entonces mediante la Ley 34 de 1933, que la “Academia se encargaría de estudiar y proponer al Gobierno la forma en que la Nación

49. *Ibid.*, p. 14.

50. OBREGÓN, Diana (1992). *Sociedades Científicas en Colombia, la invención de una tradición 1859-1936*. Banco de la República, Colección Bibliográfica, p. 225.

colombiana podía participar en la publicación de las obras de José Celestino Mutis existentes en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid y asimismo cooperar con el Gobierno en la “creación y funcionamiento de un Museo de Ciencias Naturales, un Jardín Botánico y otro zoológico”.⁵¹

En lo que concierne a la Botánica y la Zoología descolló en la primera época el Hermano Apolinar María, el entomólogo Luis María Murillo, Enrique Pérez Arbeláez, Luis Cuervo Márquez, Calixto Torres Umaña y el jesuita Simón Sarasola. Ya en 1937 se vincularon nuevos miembros, entre ellos Federico Lleras Acosta y José Cuatrecasas, Ellsworth Killip, curador del Herbario Nacional de Washington (Miembros Honorarios) Luis López de Mesa y Luis Patiño, vinculado al Instituto Rockefeller, Miembros de Número.

Ya para entonces, en 1937, Diana Obregón menciona una intervención de Armando Dugand disertando sobre la relaciones biológicas entre las plantas y los animales. En dicho evento organizado por el Ministerio de Educación, Dugand compartió escenario con el padre Enrique Pérez Arbeláez, y con José Cuatrecasas quien disertó sobre los trabajos adelantados para la ordenación de la flora tropical en el Jardín Botánico de Madrid.

Para contextualizar la época en que emerge a la faz nacional Armando Dugand hay que señalar que la década de los 30 presenta en el imaginario colectivo el conjunto de valores que rodean la “Revolución en marcha”, y la influencia de las ideas liberales en el cultivo de la ciencia⁵² atrajo científicos españoles como el emigrado republicano Antonio García Banús, químico catalán quien dirige en primera instancia el recién creado Departamento de Química de la Universidad Nacional,⁵³ era la época del florecimiento de la Escuela Normal Superior, institución modélica que funcionó entre 1937 y 1944 y que se inspiraba en el modelo alemán de investigación y era dirigida por el médico psiquiatra costeño José Francisco Socarrás. Allí participaron como profesores Kurt Fremdenthal y Julius Sieber y Peter Thullen en Matemáticas, Gerardo Reichel Dolmatoff en Antropología, etc.

51. *Ibid.*, p. 226.

52. Este es un argumento de Diana Obregón quien habla de la tendencia a enlazar las ideas revolución cambio, ciencia nacional e innovación científica y utilidad de la misma.

53. Creado por Acuerdo del Consejo Directivo No. 11 de 1936, citado por Diana Obregón. *Ibid.*, p. 235.

En ese marco entre 1937 y 1938 se dan las condiciones para la creación del Instituto de Ciencias Naturales que habría de dirigir Enrique Pérez Arbeláez. Desde un principio se presentó la tensión entre ciencia pura y ciencia útil en el ambiente intelectual del país como había sucedido en otras épocas en los intercambios controversiales entre Mutis, Caldas y José Ignacio de Pombo.⁵⁴

El enfrentamiento entre la ciencia utilitaria preconizada por Murillo y Pérez Arbeláez situaba en la otra orilla a Álvarez Lleras, estas actitudes reaparecen periódicamente y en algún momento tocan como veremos el trabajo y la concepción de Armando Dugand.

Se había producido el relevo de Enrique Pérez Arbeláez y Dugand lo reemplaza por insinuación de este. Con esta investidura concurre en mayo de 1940 al VIII Congreso Científico Americano en Washington donde por sus méritos es nombrado Vicepresidente de la Sección II (Biología).

Por iguales merecimientos obtiene desde septiembre de 1941 la Membresía de Número de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Ya antes en agosto de 1940 había empezado a publicar en la revista de la Academia⁵⁵ y distribuía su producción intelectual con la Revista *Caldasia* que él mismo había fundado, en ambas registraba sus avances en lo concerniente a sus centros de interés las palmas, la Geobotánica, la Avifauna y la Herpetología.

Su respeto por la relación entre el hombre y el espacio en una visión integral lo hace acreedor en mayo de 1942 a una plaza en la Sociedad Geográfica de Colombia, donde funge como Miembro de Número; en octubre de ese año viaja a los Estados Unidos como investigador de la prestigiosa Universidad de Harvard en el Arnold Arboretum y el Gray Herbarium, organizaciones con las que matendrá a lo largo de su vida una activa relación dada su enorme diligencia y su consagración al trabajo.

Sus anfitriones le extienden entonces invitaciones para disertar acerca de la vegetación y la avifauna colombianas, es el caso del Comité para las Relaciones Intelec-

54. Ver lo pertinente en nuestro libro, SOLANO ALONSO, Jairo (1998). *Salud, Cultura y Sociedad en Cartagena de Indias, siglos XVI y XVII*. Fondo Editorial Uniatlántico.

55. DUGAND GNECCO, Armando. *Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, III, 12: 392-396, agosto de 1940.

tuales de los Estados Unidos, allí visitó varios institutos botánicos y otras entidades científicas de aquel país.

Armando Dugand Gnecco nunca se desvinculó de su papel directriz en la Universidad Nacional. En 1942 encontramos al cabal caballero y científico barranquillero afrontando con su altura acostumbrada las críticas de algunos colegas como Luis María Murillo con quien debate acerca de su visión de la dirección y de la ciencia. Ante observaciones del entomólogo acerca de la administración del Instituto, el manejo de subalternos, la fusión sugerida por Dugand de la sección de Biología Vegetal y el Instituto de Ciencias Naturales y la formación de una sociedad abierta de Amigos de las Ciencias Naturales que siguiera el modelo norteamericano, el botánico caribeño responde:

“Tengo un cabal conocimiento de mi deber para con este Instituto y sus miembros. Hay distintas índoles de “intereses personales”. En ningún momento he puesto por encima de mi deber otro interés, que el muy legítimo, patriótico y personalísimo de servir a la ciencia, al Instituto y a mi Patria.” “En cuanto al interés pecuniario, el solo hecho de haber renunciado a una posición industrial destacada en mi tierra natal, que me producía más utilidades que el cargo que ahora desempeño, es prueba suficiente de que no he venido aquí a satisfacer otro interés que el puramente científico.”⁵⁶

En respuesta a las críticas de Murillo que se extienden de cuestiones de manejo a la propia concepción de la actividad científica expresa sus prioridades: “Finalmente no tengo ningún particular interés en ser director o jefe o en figurar con uno o más títulos, muy honrosos pero que poco significan en el programa recto que me he trazado en cuanto a mi vida y actividades de hombre dedicado al estudio de la naturaleza por vocación sincera, profundísima e inherente a mi ser”.⁵⁷

Esta definición de su opción de vida lo habían persuadido que su “deber es corresponder a la marca de distinción y la confianza otorgada, lealmente, por más que en el ejercicio de esos cargos por sus mil y una rutinas e incomodidades implique una

56. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis María Murillo, 4 de junio de 1942.

57. *Ibid.*, p. 2.

sería mengua del interés personal que tengo, muy egoísta por cierto de dedicarme por entero, tranquilo sin molestias al cultivo de la ciencia que amo”.

Al parecer la controversia con Murillo, encumbrado miembro de la Academia de Ciencias prosiguió porque en 1947 se encuentra esa carta donde al felicitarlo por su vigésimo aniversario de ingreso al servicio entomológico le dice que si procediera con el impulso muy humano del resentimiento dejaría pasar esa fecha onomástica pero “lo realmente importante es el adelanto de la ciencia y no la fama de nuestras personas” y a pesar de las críticas del entomólogo al “giro académico y especulativo de mi labor científica que yo soy el primero en calificar de insignificante” Con caballerosidad concluye que “tal actitud sería contraria a mis principios y convicciones y a mi urbanidad, por eso, en este día que significa tanto para usted, yo, colombiano hombre de ciencia entes que todo, le expreso a usted mis cordiales felicitaciones”.⁵⁸

Había algo muy de fondo en la controversia con Murillo y es la aludida posición de este frente a la aplicación práctica de la ciencia y abandonar la clasificación y la descripción sistemática que consideraba adherida al concepto de la ciencia por la ciencia, era, si se quiere una lucha de paradigmas y metodologías rivales.⁵⁹

Para ese entonces desde 1945 se desempeña en la Dirección del fusionado Instituto de Ciencias Naturales que pasa a denominarse Instituto de Biología del departamento de Agricultura (antigua sección de Biología Vegetal) nombrado Decreto Presidencial No. 2033 de 20 de agosto y desempeña su cargo de Profesor de Botánica Sistemática en la Universidad Nacional de Colombia, y es Miembro del Centro de Estudios Superiores de la misma Institución de Educación Superior.

Concurre en el año en mención como Delegado al primer Congreso Forestal por la Gobernación del departamento del Atlántico, la Sociedad de Mejoras Públicas, el Departamento de Agricultura del Ministerio de la Economía y la Academia Colombiana de Ciencias (octubre) y es invitado a desempeñarse como Miembro del Jurado Internacional, seleccionado por The American Society of Plant Taxonomists,

58. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis Ma. Murillo, 17 de octubre de 1947.

59. En el sentido propuesto por Imre Lakatos.

para la consideración y calificación de las proposiciones de enmiendas y modificaciones al Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

En otra ocasión ya en 1952, Dugand debe defender la Botánica y la Zoología sistemática ante un desconocimiento u omisión de la Academia, que no publicó un Separado sobre Palmas por presunta falta de papel, derivada según él “de este benigno ambiente colombiano, a cuyas difíciles condiciones ecológicas de la aridez y las espinas he venido adaptándome poco a poco *malgre moi*” justifica la disciplina que practica en “lo desconocido de la naturaleza colombiana tan virgen en muchos de sus aspectos que sus elementos se hallan en gran parte indescritos o inéditos”.⁶⁰

Remata sus asertos con su solvencia intelectual característica: “Por fortuna no es aquí en Colombia donde busco jueces o críticos de mis trabajos científicos. La crítica internacional que hasta ahora me ha sido ampliamente favorable, es muchísimo más interesante y alentadora”⁶¹ y como corolario critica acerbamente a la Academia por la displicencia frente a su artículo.

Paradójicamente la hija de Murillo, María Teresa, fue dilecta alumna de Botánica sistemática de Dugand e inspirada por este pasó de ser dibujante en el Instituto a investigadora de la flora colombiana en las familias de helechos y sostuvo una fluida correspondencia con su maestro. Con ella intercambia información de sus colecciones especialmente después de su retiro de la Universidad Nacional que se produce en 1955 (1º de noviembre), sobre este suceso cuenta a su alumna:

“Convendría agregar que me he retirado del Instituto tras dieciseis años de labores, trece de los cuales como Director desde el 1º del corriente, he vuelto a incorporarme a las actividades industriales barranquilleras como administrador de estos molinos (Roncallo)... al retirarme del Instituto estaba trabajando en la preparación del cuarto tomo de *La Flora de la Expedición de Mutis*, correspondiente a las leguminosas y tenía adelantado igualmente el de las bignoniáceas, estos trabajos quedan interrumpidos —muy a pesar mío— en espera de mejores tiempos.” Se denota cierta amargura en el tono del investigador debido a las incomprensiones de la capital.

60. DUGAN GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis M. Murillo, marzo 21 de 1952.

61. *Ibid.*, p. 1.

La correspondencia con María Teresa Murillo que se extiende hasta 1971, ya en el ocaso de su salud, cuando Dugand recibe el Premio Francisco José de Caldas, para entonces su alumna primera mujer en la Academia Colombiana de Ciencias (1970) se encuentra en Amsterdam en el Hugo de Vries Laboratorium Afdeling Palenynologie. En septiembre de 1971 dice el maestro a su alumna que tiene su salud declinante, pero se regocija de su logro dado que “Amsterdam es el centro vital de todo estudio profundizado sobre los helechos”,⁶² anteriormente en 19964 Dugand había cruzado comunicaciones con el rector José Félix Patiño⁶³ para que se concediera comisión a su antigua alumna quien había sido agraciada con una Beca Guggenheim para el estudio de pteridológicos ya que estaba en suspenso su reintegro.

A su vez la alumna lo felicita por la exaltación al Premio de Ciencias “Muy merecida por cuanto Ud., es en verdad un científico y un trabajador incansable, recuerdo sus sabias enseñanzas y su apostolado en pro de la ciencia”. El periódico *El Tiempo* en artículo de julio de 1971 sostenía que la Academia de Ciencias lo había “considerado como el más destacado investigador de la flora colombiana a cuyo examen y análisis ha consagrado con ejemplar tenacidad todos sus esfuerzos”.

En respuesta al reconocimiento Dugand respondió a los honores con hidalguía a pesar de su estado de salud que el premio lo estimulaba para “Seguir trabajando en pro del estudio objetivo de la naturaleza colombiana como lo he hecho durante 40 años. Achaques de salud precisamente causados por muchos años de contacto con la naturaleza bravía tropical limitan seriamente mis actividades al aire libre, pero afortunadamente, tengo millares de notas de primera mano con observaciones personales y mis colecciones que me sirven para escribir futuras colaboraciones en *Caldas* y la revista de la Academia”.⁶⁴

Como puede observarse la Correspondencia de Dugand con María Teresa es pródiga en “pereques”⁶⁵ para la búsqueda de información en repertorios especializados

62. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a María Teresa Murillo, 9 de septiembre de 1971.

63. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a José Félix Patiño, 15 de octubre de 1964.

64. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, julio 28 de 1971.

65. Dice en comunicación de julio 8 de 1963 “Cumpló mi “amenaza” dándole un nuevo “pereque” (costeñismo por molestia). Agradezco buscar en el *Index Kewensis*, Tomo Principal, bajo *Marsdenia macrophylla, fournier*, cuál es el basónimo de esta especie descrita originalmente por Humboldt y Bonpland en “Plantas Equinocciales”, una vez aclarado el basónimo buscar la descripción en *Plantas equinocciales*”.

pero la comunicación es de doble vía ya que los conceptos del maestro son sólidos y llevaban estímulos y felicitaciones por sus trabajos con pteridofitas, le dice a menudo “La incito a que nos regale con otros muchos estudios como este inicial. Sería aconsejable que preparase una buena clave de los géneros que se conocen en nuestro territorio, ojalá con dibujos y fotografías... En usted y sus condiscípulos veo coronada mi modesta obra docente”.⁶⁶

Y es que la meta de dejar el “testigo”⁶⁷ a sus discípulos es constante en Dugand en su libro de Geobotánica sostiene “Trato de cumplir con uno de los deberes mayores de todo hombre dedicado a la ciencia: El de alumbrar y señalar el camino a los que le sigan por las sendas del estudio”, consideraba que el cumplimiento de este imperativo conducía a “Multiplicarse espiritualmente, dejar prole espiritual”, expresión tomada del investigador español Ramón y Cajal en 1940.

Volviendo a la fase final de su presencia en la dirección del Instituto y como culminación exitosa de su trabajo en 1952 funda las revistas *Lozanía*, *Acta Zoológica Colombiana* y *Mutisia Acta Botánica Colombiana*. En estas revistas especializadas promueve la publicación para información del mundo científico de los trabajos y estudios del Instituto de Ciencias Naturales y los de otros investigadores colombianos y extranjeros interesados en la flora y la fauna del país.

Una vez en su hábitat barranquillero la labor de Dugand prosigue y con ella los reconocimientos; en 1957 es reconocido por la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de España. Al año siguiente en 1958 recibe el grado de Doctor Honoris Causa (Phil. Rerum. Naturae) de la Universidad del Atlántico de Barranquilla.

El reconocimiento internacional de Dugand es tal que en 1959 recibe invitación de la American Academy of Arts and Sciences para brindar en su sede de Boston una conferencia sobre “Algunos aspectos de la vegetación primitiva en la ruta de Humboldt a lo largo del valle del Magdalena” (abril) y se desempeña como vicepre-

66. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a María Teresa Murillo, 28 de mayo de 1956.

67. Lúcida expresión extraída de las carreras de postas por José María López Piñero.

sidente del Primer Coloquio sobre el Progreso de la Ciencia y sus aplicaciones en evento realizado en Bogotá entre el 6 y el 11 de noviembre de 1960.

A mediados de la década del 60 en 1965 el investigador experimentado es invitado a trabajar en la John Simon Guggenheim Memorial Foundation, de Nueva York desde mediados de agosto de 1965 hasta marzo de 1967, este periplo americano es aprovechado también por el Smithsonian Institute de Washington, quien consigue su desempeño en el Departamento de Botánica en 1966.

En 1962 había recibido en Barranquilla invitación de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira para desempeñarse como Profesor de Botánica Taxonómica, con mucho pesar Dugand declina el ofrecimiento y escribe: “tentadísimo estuve de aceptar el gentil ofrecimiento de vincularme a esa Facultad cuyo sitio en Palmira contribuí a escoger, afirma en la comunicación: “Me hallo en conversaciones con la Universidad del Atlántico para organizar y dirigir el Instituto de Investigaciones Científicas, recientemente creado en ella”.

Queda claro que Dugand quería retribuir a su ciudad con sus servicios el privilegio de haber nacido en su suelo, no obstante más adelante afrontará los desengaños del declive de la que antaño era la ascendente urbe de la modernidad y la parsimonia excesiva de algunos de sus dirigentes de entonces. Precisamente en una carta a su sobrino Marcel Roche, científico venezolano le informa acerca de los desengaños que le deparaban los raros obstáculos para el funcionamiento del Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad del Atlántico, decía:

Nos toca movernos en un medio difícil, incomprensivo, de posibilidades materiales limitadas. Precisamente esto es lo que ha paralizado desde su concepción al Instituto nuestro de Investigaciones, y digo “concepción” porque ni siquiera ha nacido... y por lo que atañe a la gestación, será probablemente elefantina o ballenina. Ojalá que tras tanta labor no venga a nacer... el clásico ratoncillo aquel que los montes parieron!⁶⁸

Y continúa su dolorosa constatación: “Desde el comienzo el proyecto original mío

68. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Marcel Roche, 27 de abril de 1962.

fue adulterado⁶⁹ puesto que “el programa del Instituto contiene una “materia extraña”, se trata de que ese Centro “debe servir como organizador de las tareas de acción comunal que las leyes imponen a la Universidad y tomar las medidas para que dichas normas se cumplan del modo más eficaz”. Y continúa, “esto en Colombia significa darle un cariz político al Instituto pues abre sus puertas al nombramiento de fulanitos y zutanitos en función electoral, los cuales como en el célebre cuclillo, crecerán y tratarán de sacar del nido a quienes no comulguen con sus ideas y actuaciones”.⁷⁰

Señala asimismo que el Instituto solo existe de nombre en el papel y arguye que conociendo la idiosincrasia de la ciudad se ha abstenido de encargarse de la dirección de un organismo nominal y lo seguiré haciendo mientras no se suprima toda conexión política y se asignen fondos suficientes para iniciar labores conforme el presupuesto que les presenté inicialmente”

Libró en la ciudad múltiples batallas por preservar la vegetación y evitar la contaminación es el caso de “un pequeño bosque en las proximidades de Barranquilla “única y última reliquia de los bosques primitivos que antes cubrían nuestra región con algunos raros ejemplares botánicos, llamaba a declarar la zona parque natural.⁷¹ Con el mismo deseo de servir a la que llamaba su “amada ciudad”, se dirigió en diversas ocasiones a la Sociedad de Mejoras Públicas que administraba el Jardín Zoológico primero aportando los nombres científicos de sus especies zoológicas y botánicas y expresando posteriormente su beneplácito por la actuación de don Ricardo Tinoco en la dirección del mismo.⁷²

Casi todas sus publicaciones de prensa circulaban en torno a reflexiones sobre la ciudad arenosa desde 1936 en periódicos como *La Prensa*, *El Herald*, en “Mi Rincón de la Ciencia” la revista *Mejoras* y otros órganos nacionales como *El Tiempo*,

69. Dice Dugand que le colgaron un “mico” que atañe a asuntos de materia totalmente extraña al proyecto.

70. *Ibid.*, p. 1.

71. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Cementos de Caribe, junio de 1963. “Hay que salvar de la destrucción y preservar para la posteridad un pequeño bosque, propiedad de esa empresa a la salida de la carretera que conduce a Puerto Colombia, un poco más allá del retén o Aduanilla, al costado meridional” (se refiere al sector de Villa Santos).

72. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, cartas a la Sociedad de Mejoras Públicas, febrero 19 de 1962 y 11 de enero de 1967, a la que aportó los nombres científicos.

El Espectador, la *Revista de la Academia de Ciencias*, en todas estas contribuciones aportaba enfoques interesantes sobre el aseo, la contaminación, la erosión y diversidad de temas tratados con su pluma amena y magistral.

Paralelamente a sus preocupaciones barranquilleras recibe el Certificate of Achievement otorgado por el Instituto Smithsonian de los Estados Unidos por “Investigaciones taxonómicas sobre la flora indígena y la vegetación del norte de Colombia y estudios de revisión de plantas neotropicales” y la Universidad Nacional de Colombia entidad a la que se consideró ligado siempre, lo nombra profesor honorario en 1968.

Ya en 1969, su corazón empieza a sentir agotamiento, en una carta a su amigo el Hermano Daniel, con quien tuvo una gran amistad y activa correspondencia desde 1938 cuando describen juntos la *eschweilera* y la *reichenbachia* en 1969, después de explicar con minuciosidad médica sus exámenes en la Clínica Mayo de Rochester, reconoce cierta mejora en su arritmia y en los ahogos causados por el deterioro de las coronarias, y afirma con su humor característico: “mi motobomba padece un defecto serio e irreparable. Lo mucho o lo poco que dure funcionando está enteramente en la voluntad del Altísimo”.⁷³

A pesar de todo su preocupación sigue siendo la remisión a Teodoro Meyer de Tucumán sobre *reichenbachia*.

En esta fase de la vida del sabio adquiere importancia la sistematización de su trabajo de décadas en los Elementos de Geobotánica y otros escritos: En una carta a Benigno Acosta Polo realiza un balance de su obra y las expectativas de publicaciones a pesar de su salud el 24 de mayo de 1971:

“Con respecto a mis estudios y publicaciones, en el próximo número de la *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias* saldrán los estudios 1 y 2 de la serie que con ellos inicio titulada Observaciones Botánicas y Geobotánicas en la Costa Colombiana del Caribe, cuyo manuscrito tiene 97 páginas.

73. DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta al Hermano Daniel, 15 de agosto de 1969.

Menciona en la carta otros estudios “especialmente una Guía para determinar las familias de aves silvestres de Colombia y regiones vecinas. Este trabajo había sido iniciado en 1948 y culminado en 1969”. Se quejaba el sabio que lo había ofrecido a la Biblioteca Luis Ángel Arango y no se había dignado en contestarle.

“Igualmente tengo listos elementos para un curso de Geobotánica en Colombia, unas 310 páginas... Excepto en las primeras 50 páginas esta obra no es tan elemental como lo sugiere el título. Incluida en ella va un bosquejo parcial de la distribución vegetal en Colombia y algunos aspectos interesantes de su flora, revista de las vegetaciones, ejemplos de la flora de Colombia, vegetaciones parantópicas, tipos de vegetación en la llanura costera del Caribe y Bajo Magdalena” y de divulgación menciona las palmeras y el hombre.

Como una expresión de su preocupación por su amado departamento del Atlántico, tenía en el año de su partida “en preparación muy adelantada (casi terminada) la Flora del departamento del Atlántico” y se regocijaba. “Ya tengo identificadas y verificadas 943 especies distintas de este territorio y en un grado medio, tengo el Prodomus de la flora guajira”, su segunda patria colombiana.

Hablaba dramáticamente de la flora del Atlántico en el cual, decía, no habían selvas húmedas (Higrófilas) ni semihúmedas (Subhigífilas) porque el régimen pluvial no lo permite y además es característicamente semiárido (Subxerófilo) en gran medida por la depredación y las quemadas del hombre y la presencia del ganado.

En la serie de conferencias dictadas en la Universidad del Atlántico, durante la rectoría de Juan B. Fernández, Dugand Gnecco sintetizó así las líneas conceptuales que habían guiado su actuación: Se caracterizaba Dugand a sí mismo como un geobotánico neotropical seguidor crítico en esa área del español E. Huguett del Villar que entendía a las plantas como conjuntos de sociedades o colectividades que tienen una residencia, “El campo de la Geobotánica es precisamente la relación entre la vida vegetal y el medio terrestre”. En otros términos la ciencia que estudia el fenómeno de la habilitación vegetal en la superficie terrestre, su distribución acorde con los distintos medios que le ofrece la configuración geofísica de nuestro globo y los climas y diferentes ambientes que resultan, sus diversas comunidades o colectividades que llamamos vegetaciones ya desde el punto de vista de la forma y el aspecto (Criterio Morfológico Fisiogénico) ya por su composición específica (Cri-

terio Florístico) ya por su relación con los factores del medio en que viven (Criterio Ecológico).

Finalmente en este avance de un estudio que debe ser mucho mayor por la monumentalidad de su obra y su correspondencia en que se prodigaba como científico, como amigo y como humanista es el caso de su permanente contacto con el historiador cartagenero Donaldo Bossa Herazo, Dugand describe así su vida de trabajo:

Yo soy todo un instituto; hago las colecciones, las preparo, las determino y las conservo, escribo los manuscritos, corrijo las prueba de imprenta, recibo y llevo la correspondencia. Para mi vocación Barranquilla es un desierto. El único oasis desmirriado que mitiga a duras penas la aridez de tan áspero ambiente es mi pequeña biblioteca (mi estudio como con afecto lo llamo) hecha por mí con amor, libro tras libro, en largos años y a costa de muchos sacrificios siempre insuficientes, para estudios de alto vuelo, pero que se porta conmigo como si fuera posible personificarla, como el más fiel y servidor de los amigos. Añoro con vehemencia desesperada los horizontes que se abren con amplitud y libertad en los países donde florece la ciencia con sus ricos manantiales de sabiduría y experiencia.

13. CIENCIA PURA Y CIENCIA APLICADA (La investigación especulativa frente a la investigación pragmática)

Conferencia dada por el profesor Armando Dugand Gnecco al iniciar el primer curso de Goobotánica en la Universidad del Atlántico, Barranquilla, noviembre de 1962.

“Suele despreciarse tontamente lo que se designa con el nombre de investigaciones puramente teóricas. Olvidase y este reparo es sin embargo muy antiguo - que la observación de un fenómeno enteramente aislado en apariencia encierra a menudo el germen de un gran descubrimiento.”

Alejandro de Humboldt (Cosmos)

El tema que hoy me ocupa, ya lo he abordado en otras ocasiones, aquí en nuestra Universidad del Atlántico y también en la Nacional, en el Instituto de Ciencias Naturales, y en alguna ocasión en la prensa capitalina. Quiero insistir en él otra vez porque estoy seguro de que ustedes, generación nueva que muy pronto se lanzará a la vida profesional en un campo científico (donde no termina o no deben terminar los estudios) habrán de enfrentarse a él repetidas veces, sobre todo aquellos que se dediquen seriamente a la investigación.

El sujeto temático es la Ciencia Pura y la Ciencia Aplicada; en otras palabras la investigación especulativa, desinteresada, frente a la investigación pragmática, que procede con interés utilitario.

Será necesario –si me lo permiten ustedes– dedicarle la sesión de hoy, y otra más, en próxima fecha, con el objeto de empaparnos bien de las circunstancias que acompañan esa dualidad intelectual que muchos suelen estimar como dos ciencias

diferentes, a saber: la ciencia teórica y la ciencia práctica, cuando en realidad no se trata sino de dos aspectos, fundamentales eso sí, de una sola ciencia: la CIENCIA sin adjetivo calificativo.

En efecto, la Ciencia es una solidaria en sus fundamentos; solo que el hombre —por las limitaciones de su capacidad mental— ha tenido necesariamente que dividirla en ramas distintas para poder ordenar convenientemente sus ideas. Todas estas ramas tienen su aspecto teórico y su aspecto práctico; lo teórico es el conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación, y lo práctico es el conocimiento aplicado a un fin concreto, que generalmente es utilitario. El tema de esta charla abarca básicamente a toda esa ciencia única, la Ciencia, aunque no toque sino unos pocos puntos aislados de sus muchas ramas, particularmente los que atañen a la Naturaleza.

Conviene que yo advierta de una vez, como lo hago en este momento, que las tesis que voy a exponer no son mías sino en parte muy pequeña; representan principalmente la opinión expresada por muchos científicos de nota, a la cual yo adhiero por convicción.

Entremos en materia: Frecuentemente suele discutirse, a veces en forma de controversia, la utilidad de la investigación básica o fundamental, o ciencia pura, que también suele llamarse ciencia teórica o especulativa. Numerosas personas —acaso la mayoría— estiman que la ciencia realmente ÚTIL es la aplicada, la que algunos llaman “práctica” o “pragmática”. Dan como razón, respetable por cierto, la de que toda investigación para ser útil, debe encaminarse únicamente, deliberadamente, a un fin utilitario, es decir, debe buscar resultados que sean aplicables de manera inmediata a un objeto específico determinado, y mejor si se trata de acrecentar o mejorar la salud, el bienestar, o la economía del hombre. Muy buena y muy noble es esta razón, y sobre todo muy práctica; de ello no cabe la menor duda. Pero aceptarla sin aclaración significaría que la investigación científica desinteresada, que se realice en el campo de la ciencia pura o teórica, sin otra finalidad que la de adquirir conocimiento básico, o aumentar y mejorar el que tenemos del Universo, de la Naturaleza y de sus leyes, es pasatiempo frívolo de sabios introvertidos o “chiflados”, entretenidos en especulaciones sutiles, que pueden ser sumamente interesantes pero no sirven para nada efectivo.

Hacen pues distinción entre una ciencia práctica “útil” y una ciencia pura “menos útil” (cuando no la tildan de tiempo malgastado), exaltando la primera y restándole importancia a la segunda.

Semejante distinción es errónea. Santiago Ramón y Cajal (1:39,40) la critica severamente como “un vicio del pensamiento”, muy difundido por cierto, que consiste en ver - “por un espejismo extraño, el progreso solamente en los efectos y no en las causas”. Los que dicen que la ciencia especulativa es menos útil y por consiguiente menos importante que la ciencia aplicada, juegan el conocimiento científico, no por lo que vale en sí, como conocimiento, sino por lo que vale si se aprovecha. Cambiarían también de parecer si reflexionaran, pues quien procure fundamentar bien su opinión al respecto no dejará de reconocer que la ciencia aplicada procede o proviene, en la gran mayoría de los casos, del conocimiento básico obtenido en la investigación puramente especulativa, o resultante de la mera especulación sin investigación especialmente intencionada. ¿Cómo puede hacer ciencia aplicada (por ejemplo, cuando se busca el aprovechamiento práctico de una ley natural o de un descubrimiento científico) cómo puede funcionar racionalmente esa aplicación de la ciencia sin aplicar el saber a lo que se busca?

Pues ese saber, ese conocimiento básico, es ciencia fundamentalmente pura; es conocimiento nacido de la especulación científica, y se llama conocimiento básico porque sirve de principio y fundamento al desarrollo de la ciencia, ya sea especulativa, ya sea aplicada.

El insigne filósofo argentino Bernardo Alberto Houssay, Premio Nobel de Medicina y Fisiología, en conferencia que dio en la Universidad de Columbia dijo lo siguiente:

“Hay dos grandes tendencias extremas en la apreciación del papel social de la ciencia y entre ellas existen varias posiciones intermedias. Para algunos el papel de la ciencia es adquirir nuevos conocimientos y hallar la verdad, elevando el espíritu humano. Según otros la ciencia es un esfuerzo para satisfacer las necesidades materiales y los deseos de la vida corriente. En su forma extrema, esta última posición lleva a considerar que a los hombres de ciencia no puede dárseles la libertad de elegir el objeto de sus investigaciones sino que estas deben ser dirigidas y planificadas. Pero nadie puede predecir hoy cuáles serán los descubrimientos

futuros; por lo tanto no es posible planearlos ni ordenar que se hagan. Son el fruto espontáneo e imprevisto de la originalidad de investigadores preparados. Por eso debe ayudarse a la obra original de los hombres capaces dándoles medios y amplia libertad para imaginar o investigar. La mejor forma de hacer adelantar la ciencia consiste en auxiliar y proteger las personalidades originales. Debe gastarse en personas capaces y no en planos prefijados.”

Y continúa Houssay diciendo:

“Es muy común en los países atrasados una desmedida preocupación por las aplicaciones inmediatas, y por ello se suele alardear de criterio práctico y pedir que se realicen exclusivamente investigaciones de aplicación inmediata y útiles para la sociedad. Esta idea es propia de personas incultas y de ambientes atrasados, o bien es signo y factor de decadencia en los ya adelantados. Quienes expresan tales criterios ignoran —y esta ignorancia es muy grave y dañina— que todos los grandes adelantos prácticos provienen de la investigación científica fundamental desinteresada.”

“La ciencia pura es sin duda la fuente que alimenta incesantemente las técnicas aplicadas; si aquella se detiene, estas languidecen o desmejoran pronto. Aconsejar a un país o Universidad que no haga investigaciones fundamentales, como resultado de la grave y trágica ignorancia de sus dirigentes.” Hasta aquí Houssay.

Citando un ejemplo dado por Augusto J. Durelli, que demuestra la concatenación lógica entre la teoría y la práctica en el campo de la Ingeniería, puede decirse que el ingeniero es quien lleva al terreno de la práctica las fórmulas descubiertas por los matemáticos especulativos; y si no se descubrieron nuevas fórmulas a fuerza de teoría y de cálculo, detendríase la evolución de la Ingeniería.

Para poder precisar, conviene definir estos tres conceptos: Ciencia, Técnica, Investigación.

Elementalmente, como la define el Diccionario, Ciencia es el conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas. Técnica es el conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte; es la pericia o habilidad para usar

de esos procedimientos y recursos. Investigar es hacer diligencias para descubrir una cosa. Hasta aquí el Diccionario.

Como definiciones generales son satisfactorias: pero a la de Ciencia conviene agregar, para hacerle más explícita, que es el conocimiento ordenado de los fenómenos naturales y de las relaciones entre ellos, o sea el conocimiento de la Naturaleza y de sus leyes. Y a la definición de Técnica añadirle que es la utilización de ese conocimiento para realizar el dominio del hombre sobre la Naturaleza (3:11).

Ahora bien: el conocimiento de la Naturaleza y de sus leyes, de los fenómenos naturales y de sus relaciones, para que sea científico, “debe ser deducido de principios ciertos y orientados, especialmente como lo demuestran la observación y la experimentación y la inducción”. De lo contrario es conocimiento simple, vulgar o empírico. En cuanto a la investigación, consiste en hacer diligencias para descubrir esos principios; o una vez descubiertos, comprenderlos. Mediante la investigación se aprende lo que se ignora, se comprueba la verdad o la falsedad de lo que se supone, se aclara lo que se duda, y se afirma o confirma el conocimiento de lo que se sabe. ¿Cómo? Pues precisamente por medio de la observación atenta, la experimentación cuidadosa y la inducción bien razonada.

De paso recordemos que la especulación, que muchos tratan despectivamente tildándola de “contemplación pasiva” y por lo tanto de ocupación inútil, consiste en mirar con atención una cosa para conocerla o comprenderla. Su óptimo latino, especular, significa atalayar (mirar desde una altura para reconocer) pero también en aquella lengua significa observar (que es mirar con atención), y además contemplar (mirar con meditación) y considerar (o sea mirar con reflexión y estimación, es decir, comparando y juzgando). Es pues la especulación un examen intelectual por medio del cual miramos una cosa y la juzgamos por sí misma o por sus relaciones con otras cosas, abstracción hecha de sus aplicaciones prácticas. Es el pensamiento abstracto en oposición al pensamiento pragmático, y aun la simple teoría o raciocinio frente a la acción concreta. No es de ningún modo la especulación científica esa actitud pasiva o “nirvana de la voluntad” que algunos piensan, sino una “percepción activa y sistemática de la realidad” según feliz concepto de Marcel Roche.

Lo citado arriba entre comillas, así como la idea general expresada en la frase respectiva, fue añadido recientemente al texto de esta conferencia y pertenecen al distinguido investigador biólogo caraqueño, doctor Marcel Roche, director del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (I.V.I.C.), en cuyo libro de publicación muy reciente, titulado *Bitácora-63* (Editorial Arte, Caracas, julio 1963), expone ideas y hace comentarios en un todo acordes con el tema modular de esta charla. Me une a Marcel Roche afectuosísimos vínculos familiares (es mi sobrino y ahijado predilecto) y una afinidad intelectual muy grande, que sé valorar más y más a medida que asciende él con brillo singular en el firmamento científico, no ya simplemente suramericano sino mundial.

La discusión acerca de la utilidad de los conocimientos básicos no es nueva. Podría decirse, sin mucho exagerar, que es tan antigua como la razón humana. Cuando el hombre empezó a discurrir, a observar los fenómenos naturales, cuando se dio cuenta de que en igualdad de condiciones las mismas causas producían siempre los mismos efectos, y que donde existía solo el efecto no podría atribuirlo a una determinada causa, sin temor a errar y aún sin haber sido testigo, se percató también de que algunos hechos y fenómenos le servían para su propia conveniencia: sirvióse del fuego, tomándolo directamente del que encendían el rayo a la lava de los volcanes, y luego produciéndolo él mismo pues aprendió que era posible hacer lumbre frotando con vigor dos astillas secas hasta inflamarlas, o golpeando un pedernal contra otro para sacarles chispa y encender una yesca de hongos secos; luego observó que el poder de un brazo se multiplicaba considerablemente armándolo de un simple palo o garrote, al que poco después algún curioso cavernícola lo ató en el extremo una piedra para obtener mayor efecto de concusión; inventó más tarde la rueda, o para mayor exactitud, el eje (porque en todo rigor la rueda es un descubrimiento —de que las cosas redondas ruedan— mientras que el eje sí representa una invención ingeniosa). Así, poco a poco, en el decurso de los siglos, el hombre primitivo fue dándose cuenta de que algunas cosas le servían inmediatamente, sin complicaciones, al paso que otras le eran útiles de manera modesta, o con la ayuda de otras, y sobre todo si les aplicaba esa facultad espiritual, singular y muy propia de él, de inventar cosas nuevas o mejorar artificialmente las existentes —lo que hoy llamamos ingenio; y también observó que otras cosas más o menos comunes eran “curiosas”, sin utilidad práctica, al menos mientras su ingenio no les descubriera alguna utilización.

Es fácil creer que al primer troglodita que tuvo la idea de atar sólidamente con recias fibras vegetales, o con tendones y tripas de animal, una piedra afilada al extremo de un palo, inventando así la clásica hacha paleolítica, le preguntaron los escépticos, sabihondos y burlones de su tribu que para qué servía tan extraño artefacto, y por qué no ocupaba su tiempo en asuntos más útiles o prácticos para la comunidad... Y tampoco es difícil imaginar que al más gritón y molesto de aquellos críticos, nuestro incivilizado inventor le dio respuesta categórica, terminante, partiéndole el cráneo de un hachazo. Con esta demostración palpable, o mejor dicho, contundente, los demás quedaron objetivamente convencidos.

La incompreensión, el escepticismo, así como los sabihondos y los burlones nunca han faltado desde entonces en toda sociedad humana; solo que el hombre civilizado procura responder a las preguntas y críticas con argumentos intelectuales, es decir, se dirige con razones a lo íntimo del cerebro humano, sin necesidad de abrir cráneos a garrotazos.

Al correr de los siglos, mientras la inteligencia humana adquiría mayor vuelo y se dedicaba con mayor ahínco a indagar la razón de las cosas, primó entre los filósofos el concepto de ciencia pura abstracta, sin consideración alguna de sus aplicaciones.

Para Aristóteles, la ciencia no solo es independiente de su utilidad como tanto más sublime cuanto sea menos útil. El Estagirita, lo mismo que Platón y Sócrates, declara que el fin natural del hombre es la felicidad, “que se funda en el conocimiento de la verdad, la contemplación y ejecución de lo bello y la práctica de lo bueno”. Todo pues gira alrededor del conocimiento de la verdad, en forma tal que la ciencia es excelente por sí misma, independientemente de sus aplicaciones prácticas. Es entonces un fin, antes que un medio (4:160). Tal desinterés es precisamente lo que guía al sabio en la búsqueda de la verdad y lo lleva a prescindir de sus propias conveniencias y sentimientos, moviéndolo frecuentemente a la abnegación y al sacrificio.

No seamos tan abstractos como aquellos ilustres helenos, ni como Francis Bacon, para quien “la simple contemplación de la luz es de por sí más bella y más grande que todas las ventajas que de ella nos resulten”. ¡No! La ciencia, además de ser luz

para la inteligencia, es estímulo para la voluntad. Además de su función teórica de explicarnos las causas y leyes de los fenómenos naturales, tiene indudablemente un aspecto práctico, que es el de permitirnos acrecentar nuestro dominio sobre la naturaleza y sacar de ella el mayor provecho para nuestras propias conveniencias. Esto lo prueban tantos descubrimientos científicos que dan al hombre medios para aprovechar las fuerzas naturales y ponerlas al servicio de las comodidades y conveniencias de la vida (4:161).

Ciertamente, los grandes progresos que ha realizado la humanidad en el orden material son efecto, 1º, del descubrimiento de las leyes que rigen los fenómenos de la naturaleza, y 2º, de su aplicación por medio de las invenciones, que son resultado del hecho de conocer tales leyes.

Volviendo a Bacon diremos con él que “no se domina la Naturaleza sino obedeciéndola”, mas para poder obedecer las leyes naturales la primera condición es conocerlas. Así lo reconoció Humboldt (Cosmos: 46) señalando que “el hombre no tiene acción sobre la Naturaleza, ni puede apropiarse ninguna de sus fuerzas sino en cuanto aprende a medirlas con precisión y a conocer las leyes del mundo físico”.

Veamos ejemplos: El conocimiento de la energía que encierran el viento y el agua corriente dio al hombre de antaño el poder de ahorrar esfuerzos y acortar distancias navegando; como le dio también el poder de transformar dicha energía en fuerza mecánica para reemplazar la fuerza muscular en ciertas actividades necesarias, por ejemplo la molienda del trigo aprovechando la fuerza del viento. El conocimiento de la energía almacenada en el carbón y el petróleo dio al hombre el poder de efectuar una revolución total de la industria, de los transportes y la economía doméstica, pues acoplando este conocimiento al de la fuerza de expansión del vapor de agua inventó la máquina de vapor que, multiplicando la producción industrial y permitiendo el transporte económico de sus productos, los abarató para el consumidor (Partim 4:161).

Y recientemente el conocimiento de la energía aprisionada en el núcleo del átomo ha dado al hombre moderno un poder creador y destructivo cuyo alcance no vemos todavía en toda su interesante y terrible amplitud.

Cuando encendemos la luz eléctrica en nuestros días, o echamos a andar el motor eléctrico de una máquina industrial o utensilio doméstico, nadie se acuerda de los desvelos especulativos de Dufey, de Franklin, de Coulomb, de Galvani y de Volta, entonces consideramos inútiles o cuando más calificados de “curiosos”, pero que merced a los trabajos, también fundamentalmente especulativos, de otros investigadores en los siglos XVIII y XIX: Ohm, Davy, Oersted, Ampere, Henry, Faraday, Maxwell, Tolsa, para no mencionar sino unos pocos, fueron origen del utilísimo invento de Edison —la bombilla incandescente— y de mil otras aplicaciones de la electricidad que han transformado profundamente nuestro modo de vivir.

Unos 600 años antes de Jesucristo los griegos sabían que el ámbar amarillo, llamado por ellos élektron, adquiere frotándolo la propiedad de atraer ciertos cuerpos livianos como trocitos de fibra, de papel o de corcho. Hasta el siglo XVII el ámbar así estimulado —o “magnetizado” pues adquiriría una virtud atractiva parecida a la del imán— no fue más que una simple curiosidad física, interesante pero carente de aplicación práctica salvo la de servir como ejemplo tangible de un enigma natural. “Era así porque había de ser así” y con este razonamiento cómodo terminaba todo deseo de indagar. ¿Quién hubiera sospechado o creído entonces que la misteriosa fuerza que atrae trocitos de papel de manera tan extraña constituiría más tarde la fuente de energía básica de la civilización? ¿Y a quién se debe tamaña evolución? Pues a los “curiosos”, a los indagadores, a los pensadores que no se conformaron simplemente con ver y admirar, y ni siquiera con formar juicios hipotéticos y declararse satisfechos, sino que procuraron penetrar y entender, meditando, reflexionando, teorizando, experimentando, y de paso descubriendo leyes fundamentales. No les animaba la creencia o la ambición de mejorar su situación económica a la de sus semejantes con el resultado inmediato y “práctico” de sus razonamiento y pesquisas, sino que obedecían al impulso más puro de la inteligencia, que es el de buscar la verdad hasta descubrirla. Y así por una larga y complicada serie de tanteos, de ensayos, de fracasos, de rectificaciones, de pruebas repetidas, de hallazgos a veces casuales que a su vez creaban nuevos problemas, o insinuaban nuevas teorías y conducían a otros experimentos y nuevos descubrimientos, se llegó poco a poco a la utilización multiforme, asombrosa, de la electricidad en nuestros días.

Lo único que nos queda a manera de recuerdo diario del muy humilde despertar humano al conocimiento de tan estupenda fuerza es su propio nombre, electrici-

dad, que proviene del nombre del ámbar en griego. Por cierto que la definición de la palabra electricidad en los Diccionarios del siglo XVIII, se limitaba a esta: “virtud que tienen el ámbar y el lucro para atraer cuerpos ligeros cuando se frotan con un paño seco”. Y nada más. Observen: para los del siglo XVIII no existía la electricidad como cosa independiente. Era una simple “virtud” del ámbar o del lacre...

Bien sabemos que no pocos hechos y fenómenos naturales que se conocían desde los albores de la civilización carecieron de aplicación práctica durante milenios. ¿Quién se arriesgaría a afirmar hoy que lo aparentemente inaplicable o inutilizable de nuestra época continuará hasta la consumación del tiempo? ¿O siquiera hasta dentro de un mes o una semana? Una simple ley natural, percibida pero incomprendida por espacio de muchos siglos puede transformarse con el tiempo en el objeto de una ciencia aplicada, en la base de una técnica, en un nuevo modo de vivir, y quizás en el sujeto de un nuevo sistema de pensamientos.

Cité hace pocos momentos el ejemplo de la electricidad. Sería útil recordar ahora las especulaciones de Antonio Henri Becquerel, a fines del siglo pasado, en 1896, cuando trataba de comprender el origen de las radiaciones invisibles, que emanando de un pedazo de sal de uranio ennegrecían sorprendentemente unas placas fotográficas a pesar de hallarse esta protegida por varias cubiertas de papel, madera y otras sustancias opacas. Un año antes, al físico alemán Wilhelm Konrad Roentgen, experimentando con los rayos catódicos de William Crookes, había descubierto accidentalmente los rayos X; pero estos se formaban únicamente en virtud de un estímulo exterior producido artificialmente, por así decir, mientras que las radiaciones de Becquerel eran continuas y espontáneas, sin ningún estímulo de fuera. Había pues una substancia, el uranio, que emitía rayos invisibles de tal índole que, obrando como la luz en la placa fotográfica, eran más penetrantes que los rayos luminosos porque atravesaban ciertos cuerpos opacos y por lo tanto se asimilaban a los rayos X. Así se descubrió la radiactividad —bautizada así más tarde por Madame Curie— y se comenzó a descorrer el velo que ocultaba al mundo infinitamente pequeño de los átomos. Demócrito ya lo había concebido, especulativamente, cuatro siglos antes de Jesucristo, y John Dalton lo volvió teoría científica hace apenas siglo y medio.

Pero ¿de dónde procedía la energía imprescindible para que el uranio pudiera irradiar día y noche, sin interrupción, durante semanas y meses, sin agotarse? Esto, que resultaba incomprensible para los hombres de ciencia preparados, lo era en grado superlativo para el común de las gentes, como lo sigue siendo hoy para los profanos. Y por supuesto, no había en semejante descubrimiento ningún asomo de utilización práctica, excepto quizás en la mente de los que suelen ver más allá de la punta de su nariz.

No pasó mucho tiempo sin que se aprovecharan los rayos X para “ver” a través de las partes carnosas del cuerpo humano, y de este modo nació la radioscopia, luego la radiografía y una nueva rama de la Medicina: la Radiología, esto es, la utilización de los rayos de Roentgen en el diagnóstico de las enfermedades; y la Radioterapia, o sea el tratamiento de ciertas dermatosis y tumores por medio de los mismos rayos.

En cuanto a los misteriosos rayos de Becquerel, continuaron investigándolos Pierre y María Curie, primero juntos y luego de la trágica muerte del primero, su insigne esposa, indagando los cuerpos radiactivos y descubriendo de paso el ródium y el palonium. En 1900 el matemático y físico alemán Max Planck, considerando que la materia no es continua puesto que la constituyen menudas partículas y átomos, formuló una teoría según la cual la energía tampoco es continua sino que se compone de partes infinitesimales o unidades definidas, a la que el mismo Planck dio el nombre de “cuantos”. Los hombres de ciencia ignoraron al principio tan extraña teoría porque resultaba imposible, al parecer, conciliarla con los principios físicos clásicos; a tal punto que la mayor parte de ellos la acogió como una curiosidad matemática, muy ingeniosa pero irreal. Cinco años más tarde sorprendió al mundo científico Albert Einstein con su célebre ecuación revolucionaria (Energía es el producto de la masa por el cuadrado de la velocidad de la luz), que enuncia una ley fundamental de la Naturaleza: La materia es una forma de la energía; por lo tanto puede transformarse en energía. Surgieron otros investigadores especulativos, de pensamiento profundo: matemáticos y físicos eximios de nuestro siglo: Ernest Rutherford, Joseph Thomson, F. N. Aston, Frederick Soddy, Hans Geiger, James Chadwick, Niels Bohr, Otto Hahn, Fritz Strassmann, Lise Meitner, Otto Frisch, Robert A. Millikan, Carl D. Anderson, los esposos Joliot-Curie, Ernest O. Lawrence, Enrico Fermi, Harold Urey y tantos otros, cuyas teorías y descubrimientos sen-

sacionales, encadenándose y complementándose paso a paso, perfeccionándose lentamente al correr de los años, lograron desintegrar lo que se creía indivisible, le arrancaron parte de la fuerza colosal que mantiene unido el núcleo, e hicieron estallar literalmente nuestro antiguo concepto del microcosmos como estallan de verdad, en una tormenta pavorosa de energía liberada, los artefactos nucleares que todos ellos contribuyeron directa o indirectamente a concebir.

El nuevo buque nuclear, “Savannah”, en sus pruebas recientes (efectuadas hace dos años), anduvo tres días maniobrando a distintas velocidades, alcanzando la de 23 nudos (42 y medio kilómetros por hora) a toda máquina y a 100 revoluciones por minuto del eje de la hélice, lo que corresponde a 15.000 caballos de fuerza. Pues bien: según un artículo de Alan Villiers publicado en el *National Geographic Magazine* de agosto de 1962, la cantidad total de Uranio-235 consumida en estos tres días equivale a una cucharadita de té. Este barco maravilloso podría navegar 300.000 millas náuticas (575.000 kilómetros), es decir, unas 14 veces alrededor del mundo, sin reaprovisionarse de “combustible”. Y al final de este enorme periplo, cuando cualquier buque de su mismo tamaño y potencia habría consumido cinco veces su propio peso en combustibles ordinarios, ¡el “Savannah” habrá gastado únicamente 50 kilos! Y además los residuos de esta combustión o reacción no se pierden sino que valen su peso en cero en la forma de radioisótopos valiosos, que se utilizan en laboratorios y hospitales para el diagnóstico y tratamiento de ciertas dolencias.

Mañana, cuando la técnica haya dominado la fusión nuclear; cuando de la inagotable fuente del mar se obtenga de manera práctica, el isótopo de hidrógeno o deuterio utilizable en la producción de formidables cantidades de energía; cuando las aplicaciones de esta fuerza a la industria, al hogar y a la navegación marítima y del espacio —muchísimas de ellas inconcebibles hoy— hayan transformado el hecho natural en cosa común y corriente, pocos serán los que recuerdan que el conocimiento de tan estupenda fuente de potencia nació con la observación casual de una placa fotográfica, misteriosamente impresionada por rayos invisibles, en el laboratorio del Museo de Ciencias Naturales de París donde Becquerel efectuaba sus extraños experimentos hace casi 70 años.

En 1888, Heinrich Hertz, utilizando la descarga oscilante de un condensador elec-

trónico, logró producir en el espacio ciertas perturbaciones electromagnéticas que se propagan, se reflejaban y se polarizaban del mismo modo que las ondas luminosas. Recibieron en su honor el nombre de “ondas hertzianas”. Fue otro descubrimiento de un hecho natural cuya aplicación práctica no se vislumbró entonces. Era una simple demostración de lo “curioso” que es la Naturaleza. Pero esas ondas hertzianas hicieron posible, mediante las investigaciones posteriores de Branly, Marconi, Fleming, De Forest, Armstrong, Baird, Taylor, Young y muchos otros, el milagro de la “telegrafía sin hilos” y el enorme desarrollo actual de la radiotelefonía y sus complementos: la televisión, el radar, la teleguía, y al lado de estos portentosos las innumerables aplicaciones presentes —y sobre todo futuras— de una nueva ciencia: la Electrónica.

Otro ejemplo: El físico y matemático austriaco Christian Doppler, disertando sobre las ondulaciones, señaló en 1846 el efecto que lleva su nombre, el cual enuncia la relación entre la velocidad de un cuerpo en movimiento y el sonido que emana de él, o mejor dicho: entre la velocidad y la frecuencia de una vibración cuyo foco se halla en movimiento relativamente a un observador. La manera más fácil de observar este curioso “efecto Doppler” es atendiendo al silbido de una locomotora o el bocinazo prolongado de un automóvil, cuando se aproxima al observador a gran velocidad y enseguida cuando se aleja de él a la misma velocidad y en dirección opuesta.

Aunque el tono del sonido —o sea la frecuencia sonora de la vibración— es siempre el mismo en su origen, al observador le parece más agudo cuando se acerca, y repentinamente más bajo al alejarse el vehículo en la otra dirección. Seguramente que Doppler nunca sospechó que su “efecto” —curioso pero infantil en la época aquella— tendría más tarde aplicación maravillosa en la navegación aérea permitiendo aumentar la seguridad de los vuelos. Efectivamente un reciente desarrollo del “efecto Doppler” en el terreno electrónico, el llamado “Radar Doppler”, permite a los pilotos determinar automáticamente, instantáneamente, 1º, el punto geográfico sobre el cual se encuentra el avión, 2º, su rumbo verdadero, (3º, su velocidad con respecto a la superficie terrestre, y 4º, el ángulo de deriva causado por los vientos de lado.

No podía sospechar esto el señor Doppler, entre otras razones porque en su tiempo, a mediados del siglo pasado, se creía imposible que una máquina construida por el

hombre, más pesada que el aire, se elevara y sostuviera en el aire sin caerse. ¡Eso solo podían hacerlo las aves, los murciélagos, los insectos y ciertos peces voladores “porque así habían sido creados”, y el hombre no le era lícito pretender imitarlos! ¡Y aunque una máquina lograra elevarse no era posible imaginar que fuera capaz de moverse contra el viento! Recordemos que apenas se iniciaba entonces la época de los globos aerostáticos inflados con hidrógeno, que se dejaban flotar en el aire abandonándolos a los caprichos de las corrientes aéreas. ¿y llevar pasajeros y carga como un tren de vapor de aquella época, pero no solo a siete u ocho leguas por hora como andaba entonces, sino a muchos centenares de kilómetros de velocidad? ¡era absurdo pensarlo! Ni siquiera forzando la imaginación hasta rebosar los límites de la más loca fantasía se podía sospechar que los tripulantes de tal “imposible” máquina voladora pudieran comunicarse por medio de la voz, llevada por ondas eléctricas, con otros hombres sobre la tierra o pasajeros de otras máquinas iguales a ella en el aire, pese a la velocidad, a la distancia, la niebla en el día y la oscuridad durante la noche.

Al mencionar la máquina voladora se nos viene al recuerdo otra larga serie de investigadores teóricos y de experimentadores: Maxim, Idlenthal, Clément Ader, Lengley, Chanute, los hermanos Wright, el brasileño Santos Dumont y muchos otros que en una u otra forma hicieron posible y real la leyenda de Ícaro y el sueño fantástico de Leonardo Da Vinci.

Mas no fueron los investigadores de la locomoción aérea los únicos que contribuyeron a materializar la idea del vuelo mecánico. Para que el aeroplano se elevara y moviera en el aire necesitaba algo que lo impulsara, sin lo cual no habría podido convertirse en realidad aquel sueño. Tal fuente de potencia fue el motor de combustión interna, o de “petróleo” como lo llamaron entonces, cuyo desarrollo es fruto también de las inquisiciones especulativas y experimentales de otra serie de iluminados, encabezados por Lenoir, Daimler y Benz. Y una vez hecho práctico este motor, lo fueron perfeccionando otros: Brayton, Panhard y Levassor, Richard, De Dion-Bouton, aprovechándolo para una máquina extravagante y ruidosa, llamada “automóvil”, que era entonces el hazmerreir de las gentes y el terror de los caballos. Hoy la vemos transformada: elegante, silenciosa y cómoda, convertida en artículo de primerísima necesidad en las calles y caminos del mundo y desgraciadamente convertida también en instrumento de muerte en manos de los irresponsables.

Perfeccionado el motor de gasolina, y acoplado por los hermanos Orville y Wilbur Wright a un artefacto provisto de alas que ellos inventaron, le fue posible al hombre lanzarse a la conquista del aire.

Pues bien: el acoplamiento del motor de combustión interna a la máquina de volar es ejemplo patente de que un descubrimiento o invención, para que produzca efecto práctico, necesita casi siempre el aditamento o el auxilio de otro u otros descubrimientos que aparentemente no tenían ningún nexo en su origen. Para ejemplo recordemos a Becquerel en su laboratorio y veamos lo que él vió en 1896: una placa fotográfica impresionada por rayos invisibles.

¡Fotografía! Otra rama de la ciencia —hoy transformada en arte, en afición de millares... ¡Y en gran negocio!— que trae a nuestra memoria otra serie larga de pensadores, buscadores y experimentadores donde Wodgwood, Davy, Herschell y sobre todo Hicóforo Niepes y Louis Daguerre en el siglo pasado, quienes hicieron aplicables en uno solo tres descubrimientos muy anteriores, aislados y al parecer inconexos, a saber: 1º, la lente biconvexa inventada como “vidrio de aumento” en el siglo XIX, no se sabe exactamente por quién; 2º, la cámara oscura descrita por Leonardo Da Vinci alrededor de 1520; y 3º, el ennegrecimiento del cloruro de plata por acción de la luz, notado por el alquimista Fabricius en 1556. En nuestra época el cinematógrafo, la radiografía, el fotograbado, la fotolitografía, la microfotografía, la telefotografía y tantas otras aplicaciones importantísimas de uso diario y corriente son hijas de la fotografía acoplada a otros descubrimientos.

Algo de suma actualidad: Presenciamos en nuestros días las estupendas hazañas de los astronautas o cosmonautas, y hace poco un artefacto ideado y construido por el hombre, el “Mariner II”, fue dirigido al espacio sideral mediante fuerzas naturales aprovechadas inteligentemente, y colocado en órbita circunsolar previamente calculada, convirtiéndose ipso facto en planetoide artificial. Tras de recorrer 291 millones de kilómetros en el “vacío” espacial, pasó a proximidad del planeta Venus, y tomando numerosos datos científicos con sus ingeniosos aparatos registradores los transmitió por radio a la Tierra, todo como se había previsto y calculado matemáticamente. En meses pasados el hombre envió a la Luna un artefacto provisto de varias cámaras de televisión que, tomando más de cuatro mil vistas de una porción de superficie lunar las transmitieron por medio de las ondas hertzianas a los observadores en la Tierra. Nos hallamos ya dispuestos a pronunciar

una exploración semejante del planeta Marte, mucho más distante de la Tierra que Venus, y no nos sorprenderemos el día en que se realice felizmente una expedición tripulada a la Luna. Damos pues por sentado que la ciencia moderna es capaz de tamañas proezas. Pero ¿cuántos somos los que pensamos en la relación objetiva que hay entre estos portentosos hechos de nuestra época y aquellos cálculos geniales —y tremendamente especulativos— de Kepler y de Newton en el siglo XVII? Sin el descubrimiento de las llamadas “leyes de Kepler”, que aclararon los misterios de la mecánica celeste, el movimiento de los planetas y el tiempo de sus revoluciones, y que Newton sintetizó magistralmente 80 años después en una fórmula que reconoce el principio de la gravitación universal; sin tales contribuciones eminente especulativas (ya iniciados de manera hipotética y tímida por Copérnico en el siglo XVI y ratificamos con valor, firmeza y convicción científica por Galileo en el XVII) no cosecharían laureles en nuestro tiempo los Gagarin, Glenn y otros intrépidos orbitívagos - valga el neologismo. Ni sería posible el éxito impresionante de los numerosos vehículos exploradores, repletos de instrumentos de observación y de registro, de medición y de transmisión, que circundando nuestro globo en 90 a 100 minutos, quince veces cada día, tantos datos de suma importancia procuran al hombre, desde su gigantesco carrusel del espacio, transmitiéndolo en mensajes electromagnéticos, que al recibirse en la Tierra son escudriñados, analizados, y dirigidos —digámoslo así— por los maravillosos “cerebros electrónicos” y otros aparatos medidores que ayudan a aumentar nuestro conocimiento de ese espacio, que de vacío no tiene sino el nombre.

¿Han sido acaso estériles las obsesiones especulativas de los muchos hombres estudiosos que he nombrado hasta ahora? ¿Resultaron inútiles sus desvelos, sus cálculos, sus experimentos, sus observaciones, sus teorías? ¿Acaso fue ociosa su pasión investigadora aunque en las respectivas épocas no sirvieron sino para llenar notas, memorias o libros que solo leían con fruición unos pocos apasionados como ellos, o con prevención los inevitables críticos destructivos que no ven sino con los ojos del prejuicio?

Nadie osaría constatar estas preguntas afirmativamente. Pero hay siempre porfiados en gran número que insisten en afirmar que los actuales experimentos espaciales son totalmente inútiles. Y lo afirman, como de costumbre, con “lujo de razones” prácticamente.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA POLO, Benigno (1940). Barranquilla, su Transformación Espiritual. *Revista de la Contraloría General de la Nación*. Diciembre. pp. 224-228.
- ALTHUSSER, Louis (1974). *Curso de Filosofía para científicos*. LAIA. p. 15.
- ARISTÓTELES (1998). *Metafísica* (Trad. T. Calvo). Madrid: Gredos.
- AYER, A. J. *La Filosofía del siglo XX*. Barcelona: Crítica. 322 p.
- BACHELARD, Gastón (1972). *La formación del espíritu científico, contribución al psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México: Editorial Siglo XXI. 302, 459-482.
- BACHELARD, Gastón (1975). *La actividad racionalista en la Física contemporánea*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- BACHELARD, Gastón (1978). *Filosofía del no. Ensayo de una filosofía del nuevo espíritu científico*. Buenos Aires: Amorrortu.
- BACHELARD, Gastón (1993). *El agua y los sueños*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, Breviarios, 295 p.
- BACHELARD, Gastón (1993). *El aire y los sueños*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, Breviarios, 328 p.
- BACHELARD. *El derecho de soñar*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, Breviarios, 252 p.

- BALL, S. J. *Foucault y la Educación, Disciplinas y Saber*. Madrid: Ediciones Morata, 220 p.
- BASCUÑÁN BLASET, Aníbal. *Bases históricas sobre materia, masa y leyes ponderales*. Sociedad Química de México, Journal of the Mexican chemical society, pp. 171-182.
- BEN DAVID, Joseph (1974). *El papel de los científicos en la sociedad actual, un estudio comparativo*. México: Trillas, 247 p.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (1998). *La dialéctica en Luis Eduardo Nieto Arteta*. Barranquilla: Ediciones Centro Russell, 240 p.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2001). *Causalidad y teleología en Julio Enrique Blanco*. Trabajo de Grado de Maestría en Filosofía Convenio Universidad del Norte-Universidad del Valle.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2003). *Conocimiento sin sujeto en Popper: una aproximación a la Neurofilosofía*, Ciencias Básicas Bolivarianas. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, v. 4, fasc. 1, pp. 63-70.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2003). *Acerca del Lenguaje unívoco para las Ciencias*. En: *Ingeniería Bolivariana*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, v. 2, fasc. 2, pp. 63-68.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2003). *Julio Enrique Blanco, lector de Kant*. En: *Revista Amauta*, Barranquilla, pp. 50-62, 2009.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2004). *From the brain and it's self to the brain and it's self*. En: *Colombia Ciencias Básicas Bolivarianas*, Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, v. 5, fasc. 3, pp. 76-85.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2004). *Voces y la Mitomanía del sabio catalán*. *Revista Huellas*. Barranquilla: Ediciones Uninorte, v. 69-70, fasc. 1, pp. 76-79.

- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2005). *Implicaciones filosóficas del trabajo del neurocientífico Rodolfo Llinás*. En: *Ciencias Básicas Bolivarianas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, v. 6, fasc. 1, pp. 23-31.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo; CAMPIS CARRILLO, René (2005). *La Filosofía en Barranquilla: Julio Enrique Blanco y el Círculo de Viena*. En: *Pensar El Caribe I*. Barranquilla: Ediciones Universidad del Atlántico, vol. 1, pp. 29-44.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2007). *Comentarios a la mesa "Epistemología en Colombia"*. En: GIL OLIVERA, Numa. *Décimo Sexto Foro Nacional de Filosofía*, Tomo II, pp. 397-402.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Dionea o el gallo de Esculapio bailando en el barrio Abajo*. *Revista de Literatura Rara Avis*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, v. IX, fasc. 33.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Filosofía sin fronteras*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 243 p.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Julio Enrique Blanco de la Rosa (1890-1986)*. En: DUSSEL, Enrique y MENDIETA, Eduardo (Comp.). *El pensamiento filosófico latinoamericano y del Caribe [1300-200]*. Siglo XXI Editores, 1111.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2008). *Wittgenstein, lenguaje y Ajedrez. Memorias del I Congreso Colombiano de Filosofía, Volumen II*. Filosofía de la Ciencia, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, pp. 285-298.
- BERMÚDEZ BARRERA, Eduardo (2009). *Wittgenstein's Language Games & García Márquez Magical Realism*. En: *Memorias XVII Foro Nacional de Manizales*. Editorial de la Universidad de Caldas.
- BERNAL, John D. (1980). *La ciencia en la historia*. Tomos I, II. Ed. Nueva Imagen, UNAM.
- BLANCO, Julio Enrique (1917). *De la causalidad biológica*. *Voces*, Vol. I, Nos. 7, 8, 9. Barranquilla, octubre de 1917.

- BLANCO, Julio Enrique (1918). De Herbart a hoy. *Voces*, Barranquilla, febrero 10 de 1918, Vol. II, No. 16. En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra Vol. 1, Edición a cargo de Ramón Illán Bacca. 429-439.
- BLANCO, Julio Enrique (1918). Camino de Perfección. *Voces*, No. 17, Barranquilla, febrero 20 de 1918. En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra Vol. 1, 429-439, Edición a cargo de Ramón Illán Bacca, 454-466.
- BLANCO, Julio Enrique (1918). Camino de Perfección. En: *Voces*, No. 17, Barranquilla, febrero 20 de 1918.
- BLANCO, Julio Enrique (1918). La contingencia de la vida conduce al vitalismo psíquico de Bergson. *Voces*, Vol. V, Nos. 43, 44, 45. Barranquilla, diciembre de 1918. En: *Voces 1917-1920* (2003). Uninorte, Edición Integra, Vol. 1. Edición a cargo de Ramón Illán Bacca, Vol. 3. 137-142.
- BLANCO, Julio Enrique (1973). *Nea-ApoKalypsis*. Bogotá: Ediciones Litorama. Barranquilla: Tipografía Dovel.
- BLANCO, Julio Enrique (1987). *López de Mesa, Luis. Correspondencia Filosófica 1917-1966*. Ediciones Uninorte, compilación y Prólogo Julio Núñez Madachi.
- BLANCO, Julio Enrique (1941). Progreso Material y Progreso Espiritual. *Revista Universidad de Antioquia*. Medellín, 1937, pp. 18-19, 241-261, IDEM *Revista Museo del Atlántico*. Barranquilla.
- BLANCO, Julio Enrique. De la Causalidad Biológica I (1917). En: *Voces*, Vol. 1. No. 7, Barranquilla, octubre 10 de 1917, pp. 197-216.
- BLANCO, Julio Enrique. De la Causalidad Biológica II (1917). En: *Voces*, Vol. 1, No. 8, Barranquilla, octubre 20, 1917, pp. 229-245.
- BLANCO, Julio Enrique. De la Causalidad Biológica II (1917). En: *Voces*, V. 1, No. 9, Barranquilla, octubre 30, 1917, pp. 261-276.

- BLANCO, Julio Enrique. De Herbart a hoy (1918). En: *Voces*, No. 16. Barranquilla, febrero 10, 1918, pp. 195-210.
- BLANCO, Julio Enrique. Sobre el Origen de las ideas teleológicas en Kant (1918) (I) En: *Voces*, Volumen IV, No. 29, julio 20 de 1918, Barranquilla, pp. 37-48.
- BLANCO, Julio Enrique. Sobre el origen de las ideas teleológicas en Kant (1918). En: *Voces*. Vol. IV, No. 30. Barranquilla, julio 30 de 1918, pp. 69-77.
- BLANCO, Julio Enrique. La contingencia de la vida ¿conduce al vitalismo psíquico de Bergson? (1918). En: *Voces*, Nos. 43, 44 y 45. Diciembre de 1918. pp. 168-175.
- BLANCO, Julio Enrique. Diálogo de Cosmogonía en torno al éter y la entropía, (1937). *Revista Universidad de Antioquia*, Medellín, 1937, Vol. 21, pp. 17-60.
- BLANCO, Julio Enrique. Diálogo sobre Haeckel (1938). *Revista Universidad de Antioquia*, Medellín, 1938-1939, Nos. 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 33.
- BLANCO, Julio Enrique (1938). Utilidad pedagógica de la Filosofía. Barranquilla, Publicaciones de la Dirección de Educación Pública de departamento del Atlántico, Imprenta Departamental, 109 p.
- BLANCO, Julio Enrique (1938). *Progreso material, Progreso espiritual*. Barranquilla: Publicaciones Imprenta Departamental.
- BLANCO, Julio Enrique y LÓPEZ DE MESA, Luis (1917-1966). *Correspondencia Filosófica*, compilación, prólogo y notas Julio Núñez Madachi, Colección Ideas. Barranquilla: Ediciones Uninorte, 1987, 158.
- BLANCHE, Robert (1973). *La epistemología*. Barcelona: Oikos Tau, 53 p.
- BOURDIEU, Pierre (2002). *Campo de poder, campo intelectual*. Itinerario de un concepto. Tucumán: Montessor, 129 p.

- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean Claude (1980). *El oficio de sociólogo, presupuestos epistemológicos*. Bogotá: Siglo XXI, 372 p.
- BUNGE, Mario (1976). *La ciencia, su método y su filosofía*. Colombia, Bogotá: Logos.
- BRADIE, Michael (1997). Una evaluación de la Epistemología Evolucionista. En: MARTÍNEZ, Olivé (comp.). *Epistemología Evolucionista*. México: Paidós. 252 p.
- CANGUILHEM, Georges (1980). Acerca de la historia de las Ciencias. En: *Revista de Sociología*. Medellín: Universidad Autónoma Latinoamericana.
- CANGUILHEM, Georges (1986). *Lo normal y lo patológico*. México: Siglo XXI. 242 p.
- CARUSO, Paolo (1969). *Conversación con Levis Strauss, Foucault y Lacan*. Anagrama, p. 73.
- CASTELLS, Manuel et al. *Metodología y epistemología de las Ciencias Sociales*. 142 p.
- CASTRO GÓMEZ, Santiago (2005). La Hybris del punto cero, Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816). Bogotá: Instituto Pensar, Editorial Universidad Javeriana, 346 p.
- CASTRO GÓMEZ, Santiago (1999). *Ciencias Sociales, violencia epistémica y el problema de la "invención del otro"*. Bogotá: Instituto de Estudios Sociales y Culturales PENSAR, de la Pontificia Universidad Javeriana.
- CESPEDESIA, Boletín Científico del departamento del Valle del Cauca Nos. 1 y 2, Vol. I. Cali, enero-junio de 1972.
- CESPEDESIA, No. 1. Vol. 1, Cali-Colombia, 1971.
- COLCIENCIAS, COLOMBIA (1993). *Historia Social de la Ciencia en Colombia*. Tomo 1. Fundamentos Teóricos Metodológicos. Bogotá, p. 21.

- COLOMBO DE CUDMANI, Leonor (1997). Ideas Epistemológicas de Laudan y su posible Influencia en la enseñanza de las Ciencias, Instituto de Física. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Unt. En: *Historia y Epistemología de las Ciencias, enseñanza de las ciencias*, 1997, 17 (2), 327-331.
- COMAS, Juan (1954). Influencia indígena en la medicina hipocrática en la Nueva España en el siglo XVI. *América Indígena*, 14, 327-361.
- CUERVO MÁRQUEZ, Carlos (1913). *Tratado Elemental de Botánica*. Descripción del Régimen altimétrico de la Flora colombiana.
- CHURCHLAND, P. S. et al. (1992). *The Computational Brain: Models and Methods on the frontiers of computational neuroscience*. Bradford Books, MIT Press, Cambridge Ma.
- DAMASIO, Antonio (2000). *El error de Descartes, la emoción, la razón y el cerebro humano*. Barcelona: Crítica, 276 p.
- DAMASIO, Antonio (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Ediciones Destino, Colección, Imago Mundi, Vol. 182, 539 p.
- DAMASIO, Hanna y DAMASIO, A. R. *Lesion Analysis in neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- DAMASIO, Hanna (1994). *Human Brain Anatomy from computerized images*. New York: Oxford University Press.
- DELEUZE, Gilles y GUATARI, Félix (1993). *Qué es la Filosofía*. Barcelona: Anagrama.
- Departamento del Atlántico. Boletín de Agricultura y del departamento del Atlántico 2: 21-32, abril de 1935, 4: 19-27 oct. de 1935, 5: 17-22 dic de 1935, 6: 27-40 abril de 1936.
- DE-SOLLA-PRICE, Derek J. (1963). *Little science, big science*. New York: Columbia University Press.

- DILTHEY, Wilhem (1980). *Introducción a las ciencias del espíritu*. Madrid: Alianza, pp. 40-42.
- DILTHEY, Wilhem (1997). *Historia de la Filosofía*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, Breviarios, 274 p.
- DILTHEY, Wilhem (1910). *Delimitación de las Ciencias del Espíritu (Der aufbau der geschichtlichen in der geisteswissenschaften)*. Ges. Schr, VII, pp. 79-97.
- DIÉGUEZ, Antonio (2003). Qué es la Epistemología Evolucionista. *Teleskop, Ciencia en perspectiva filosófica*, Vol. 1, No. 3, octubre.
- DUGAND GNECCO, Armando. *El Universal*, Cartagena 6 de abril de 1962.
- DUGAND GNECCO, Armando. *The transition forests of Atlántico Tropical Woods*. Yale University School of Forestry 40: 1-14, Dec. 1, 1934.
- DUGAND GNECCO, Armando. *Contribuciones a la Historia Natural de Colombia* 1: 1-6, marzo 25 de 1938.
- DUGAND GNECCO, Armando. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, III, 12: 392-396, agosto de 1940.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis María Murillo, 4 de junio de 1942.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis María Murillo, 17 de octubre de 1947.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis María Murillo, marzo 21 de 1952.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a María Teresa Murillo, 9 de septiembre de 1971.

- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a José Félix Patiño, 15 de octubre de 1964.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, julio 28 de 1971.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a María Teresa Murillo, 28 de mayo de 1956.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Marcel Roche, 27 de abril de 1962.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Cementos del Caribe, junio de 1963.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, cartas a la Sociedad de Mejoras Públicas, febrero 19 de 1962 y 11 de enero de 1967, a la que aportó los nombres científicos.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta al Hermano Daniel, 15 de agosto de 1969.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Luis María Murillo, abril 27 de 1967.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia personal, carta a Gratiniano Gómez.
- DUGAND GNECCO, Armando. Correspondencia científica y personal, carta a María Teresa Murillo, 9 de septiembre de 1971.
- EINSTEIN, Albert (1986). *La evolución de la Física*. Barcelona: Biblioteca Científica. Salvat. p. 221.
- EINSTEIN, Albert (1986). *El significado de la Relatividad*. Obras maestras del pensamiento contemporáneo. Bogotá: Planeta Agostini, 237 p.

- ESTANY, Anna. *El impacto de las ciencias cognitivas en la Filosofía de la Ciencia*. Universitat Autònoma de Barcelona. Conferencia Internacional de Filosofía de la Ciencia y la Tecnología.
- FEBVRE, Lucien y MARTIN, J. M. *La aparición del libro*. Traducido al español por el Dr. Agustín Millares Carlo. México: Unión Tipográfica Editorial, Hispanoamericana, 1962, pp. 221-222.
- FLECK, Ludwik (1935-1980). *Génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza, 196 p.
- FLECK. *De la teoría de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial, p. 10.
- FLECK, Ludwik (1935). *Génesis y desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial, p. 43.
- FLECK, Ludwick (1927). *Sobre algunas características especiales del pensamiento médico*.
- FEYERABEND, Paul (1981). *Tratado contra el método*. Madrid: Tecnos, p. 12.
- FICHANT, Michel y PECHEUX, Michel (1978). *Historia de la Ciencia*. México: Siglo XXI.
- FICHANT, Michel (1998). *Ciencia y Metafísica de Descartes a Leibniz*. Presses Universitaires de France, 412 p.
- FOUCAULT, Michel (2007). *El nacimiento de la Clínica*. Madrid: Siglo XXI, 289 p.
- FOUCAULT, Michel (2000). *Historia de la locura en la época clásica*. Tomos I y II. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 410 p.
- FOUCAULT, Michel (1985). *Las palabras y las cosas*. Obras maestras del pensamiento contemporáneo, No. 21, 334 p.

- FOUCAULT, Michel (1970). *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI, 361 p.
- FOUCAULT, Michel (1976). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. México: Siglo XXI, 314 p.
- FOUCAULT, M. (1980). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta, pp. 7-29.
- FOUCAULT, Michel (1980). *El orden del discurso*. Barcelona: Tusquets.
- GARDNER, Howard (1994). *La teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura.
- GARDNER, Howard (1996). *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- GARDNER, Howard (1995). *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós. *Inteligencias múltiples, La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- GARDNER, Howard (1995). *Mentes creativas. Una anatomía de la creatividad vista a través de las vidas de S.*
- GARDNER, Howard (1997). *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Paidós.
- GEYMONAT, Ludovico (1985). *Historia de la Filosofía y de la Ciencia*. Barcelona: Crítica, 351 p.
- GIL OLIVERA, Numa A. (1999). *Reportaje a la Filosofía*. T. II. Fondo de Publicaciones Universidad del Atlántico, 189 p.
- GIL OLIVERA, Numa A. (2001). *Diálogo con Savater y otros textos filosóficos*. Instituto de Filosofía, Universidad del Atlántico, 167 p.
- GIL OLIVERA, Numa A. (1997). *Rafael Carrillo, Pionero de la Filosofía Moderna en Colombia*, Fondo de Publicaciones.

- GIL OLIVERA, Numa. Decimosexto Foro Nacional de Filosofía Tomo II, pp. 397-402.
- HABERMAS, Jürgen (1984). *Ciencia y técnica como "Ideología"*. Madrid: Tecnos. p. 165.
- HABERMAS, Jürgen (1991). *La necesidad de revisión de la izquierda*. Madrid: Tecnos, 320 p.
- HABERMAS, Jürgen (1982). *La Lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Tecnos.
- HABERMAS, Jürgen (1981). *Conocimiento e interés*. Madrid: Tecnos.
- HABERMAS, Jürgen (1990). *Teoría y praxis*. Madrid: Tecnos.
- HABERMAS, Jürgen. *La lógica a las Ciencias Sociales*. Introducción. p. 10.
- HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Tomo 1. Madrid: Taurus. p. 143.
- HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Tomo 1. Madrid: Taurus. p. 143.
- HABERMAS, Jürgen (1968). *Ciencia y técnica como ideología* Merkur No. 243, julio de 1968, pp. 591-610.
- HABERMAS, Jürgen (1986). *Escritos sobre moralidad y eticidad*. Barcelona: Paidós.
- HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*, T. I, Taurus, p. 27.
- HABERMAS, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*, T. II, p. 563.
- HABERMAS, Jürgen (2004). *Tres modelos normativos de democracia. Fundamentos morales prepolíticos de un Estado moderno libre*. con J. Ratzinger, enero.
- HABERMAS, Jürgen (1990). *Pensamiento postmetafísico*. Madrid: Taurus Humanidades, 280 p.

- HABERMAS, Jürgen. Conocimiento e interés (1968). *Merkur*, No. 213, diciembre 19 de 1965, pp. 1139-1163.
- HABERMAS, Jürgen (1994). Conocimiento e interés. En: *Filosofía, ciencia y tecnología*, Madrid: Anthropos, p. 24.
- HEGEL, G. W. F. (1982). *La ciencia de la Lógica*. Buenos Aires: Ediciones Solar. Traducción y prólogo de Rodolfo y Augusta Mondolfo.
- HERING, Ewald. Sobre la memoria como una función general de la materia organizada. *Voces*, Vol. 4. No. 60, 30 de abril de 1920.
- HERNÁNDEZ DE ALBA, Guillermo (1940). *Crónica el muy ilustre Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario*. Bogotá: Editorial Centro.
- HOYOS VÁSQUEZ, Guillermo (1996). *La teoría de la Acción Comunicativa como nuevo paradigma de la investigación en Ciencias Sociales*. ICFES, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. 354 p.
- HUSSERL, Edmundo. La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental. En: *Anthropos Suplementos*, No. 14. Abril, 1989, pp. 17-21.
- HUTCHINS, E. (2000). The cognitive consequences of patterns of information flow. *Intellectica*. 1-30, pp. 53-74.
- HUTCHINS, Edwin (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- JIMÉNEZ REDONDO, Manuel (1991). Kant y Hegel en el pensamiento de Habermas. En: HABERMAS, Jürgen. *Escritos sobre moralidad y eticidad*. Paidós ICE. U. Autónoma de Barcelona, Barcelona. p. 17.
- KITCHER, Philip (1983). *The Nature of Mathematical Knowledge*.
- KITCHER, Philip (1993). *The Advancement of Science*. Traducido al castellano en 2001.

- KITCHER, Philip (1996). *The Lives to Come: The Genetic Revolution and Human Possibilities*. (Traducido al castellano en 2002).
- KITCHER, Philip (2001). *Science, Truth, and Democracy*. In: Mendel's Mirror.
- KITCHER, Philip (2003). *Philosophical Reflections on Biology*.
- KOYRÉ, Alexandre (1990). *Estudios galileanos*. Madrid: Siglo XXI, 332 p.
- KUHN, Thomas (1987). *¿Qué son las revoluciones científicas?* México: Paidós, p. 111.
- LAÍN ENTRALGO, Pedro (1996). José María López Piñero y la ciencia española. En: José Manuel Sánchez Ron: En torno a la ciencia y la técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII de J. M. Arbor-Pensamiento y Cultura, Madrid, abril-mayo, 1996.
- LAÍN ENTRALGO, Pedro (1970). La medicina hipocrática. Madrid: Ed. *Revista de Occidente*, 1ª edición, 456 p.
- LAÍN ENTRALGO, Pedro (1961). *Enfermedad y pecado*. Barcelona: Ediciones Toray, 125 p.
- LAÍN ENTRALGO, Pedro (1995). *La idea de hombre*. Galaxia Gutemberg.
- LAKATOS, Imre (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza, p. 10.
- LAUDAN, Larry (1986). *El progreso y sus problemas, hacia una teoría del progreso científico*. Madrid: El Encuentro, 279 p.
- LAUDAN, Larry (1977). *Progress and its Problems*. Berkeley: University of California Press.
- LAUDAN, L. (1984). *Science and Values. The Aims of Science and their Role in Scientific Debate*. Berkeley: University of California Press.

- LAUDAN, L. et al. (1986). "Scientific change: philosophical models and historical research". *Synthese*, v. 69/2: 141-223.
- LAUDAN, L. (1998). "Naturalismo normativo y el progreso de la Filosofía". En: GONZÁLEZ, W. (ed). *El pensamiento de L. Laudan. Relaciones entre historia de la ciencia y filosofía de la ciencia*. La Coruña: Universidade da Coruña.
- LAUDAN, L.; LAUDAN, R. & DONOVAN, A. (Ed.) (1988). *Scrutinizing science: empirical studies of scientific change*. Dordrecht: Reidel.
- LECOURT, Dominique (1987). *Para una crítica de la Epistemología*. Siglo XXI, 119 p.
- LÉVY BRUHL, L. (1931). *Le surnaturel et la nature dans la mentalité primitive*. Paris: Alcán.
- LÓPEZ PIÑERO, José María (1991). El Códice Pomar [ca 1590] El interés de Felipe II por la Historia Natural y la Expedición Hernández a América. *Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, XXXVIII, Serie A, Monografías, Instituto de Estudios Documentales e históricos sobre la ciencia. Valencia: Universidad de Valencia-CSIC, 134 p.
- LÓPEZ PIÑERO, José María (2010). *Historia de la Medicina Universal*. Valencia: Ajuntament, delegación de Cultura, Servicio de Publicaciones, 742 p.
- LÓPEZ PIÑERO, José María y FRESQUET, Febrer (1995). El mestizaje cultural en la medicina novohispana del siglo XVI y su influencia en Europa. *Cuadernos Valencianos de Historia de la Medicina y la Ciencia*, XLVIII, p. 9.
- LÓPEZ PIÑERO, José María (1979). *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona: Labor Universitaria, Manuales, 511 p.
- LLINÁS, Rodolfo; CHURCHLAND, Patricia (2006). *El continuum mente-cerebro: procesos sensoriales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, Universidad del Rosario, tr. Eugenia Guzmán Cervantes.

- MACHADO, Roberto (1987). *Ciencia e Saber a trayectoria arqueología de Foucault*. Río de Janeiro, Graal 2 edición.
- MAYER, Julius Robert (1867). *Die Mechanik der Wärme* (citado por Blanco).
- MARDONES, J. J. (1991). *Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales*. Barcelona: Anthropos, 330 p.
- MARTÍNEZ CHAVANZ, Regino (1993). *La Física en Colombia*. Historia social de la ciencia en Colombia T. VI, Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas, Colciencias, p. 27.
- MUTIS, José Celestino (1764). *Elementos de la Filosofía Natural que contienen los principios de la Física demostrados por las Matemáticas y confirmados con observaciones y experiencias dispuestos para instruir a la juventud en la doctrina de la Filosofía newtoniana en el Real Colegio del Rosario de Santa Fe de Bogotá en el Nuevo Reino de Granada*. Bogotá, p. 31.
- MUNÉVAR, Gonzalo (2003). *Conocimiento Radical, una investigación filosófica de la naturaleza y límites de la ciencia*. Ediciones Uninorte, 192 p.
- MUNÉVAR, Gonzalo (1998). *Evolution and the naked truth*.
- MARX, Karl. *Introducción a la Crítica de la Economía política*.
- ADORNO, Theodore *et al.* (1990). La disputa del Positivismo en la Sociología alemana. En: HABERMAS, J. *La Lógica de las Ciencias Sociales*. Madrid: Tecnos.
- MARX, Karl (1976). *El Capital. Crítica de la Economía Política*. Prólogo de 1872 a la edición francesa de *El Capital*.
- MENDEL, Gregor (1866). Experimentos sobre hibridación de plantas (Versuche über Pflanzhybriden). Actas de la Sociedad de Historia Natural de Brün, febrero-marzo de 1865.

- NEEDHAM, Joseph (1954). *Science and Civilization in China*. Cambridge: Cambridge University Press, Vol. 1. DATA, B. y SINGH, A. N. *History of Hindu Mathematics. A Source Book*, 2 Vol. Bombay, Asia Publishing House.
- NIETO OLARTE, Mauricio. *Los estudios de la ciencia y la tecnología y la guerra de las ciencias*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- NÚÑEZ MADACHI, Julio (1987). *Correspondencia filosófica de Julio Enrique Blanco y Luis López de Mesa*. Barranquilla: Colección Ideas Ediciones Uninorte, 158 p.
- OROZCO SILVA, Luis Enrique (1987). *Universidad y Cultura, MDU*. Universidad de los Andes. ISED: p. 18.
- OROZCO SILVA, Luis Enrique. *Teoría analítica de la ciencia y dialéctica*. Universidad de los Andes, Textos MDU, p. 36.
- OROZCO, Luis Enrique. *Teoría analítica de la Ciencia y Dialéctica MDU 18*, Unian-des, p. 191. Concepto propio de la Teoría Crítica.
- OBREGÓN, Diana (1992). *Sociedades Científicas en Colombia, la invención de una tradición 1859-1936*. Banco de la República, Colección Bibliográfica, p. 225.
- PÁEZ, Yidi (2008). *Cosmovisiones de la Medicina. Una aproximación crítico-hermenéutica*. Barranquilla: Ediciones Uninorte, 338 p.
- POPPER, Karl (1934-1958). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos, 451 p.
- PAAP, Desiderio (1950). *Historia de los principios fundamentales de la Química*. Buenos Aires: Espasa Calpe.
- PIAGET, Jean (1970). *La epistemología genética*. Barcelona: A. Redondo. pp. 75-81.

- POOPER, Karl (1994). *La lógica de la investigación científica*. Barcelona: Alianza.
- PUTNAM, Hillary (1988). *Representation and Reality*. The MIT Press, Cambridge, Mass, 136 p.
- PIERRE, Dunhem. *Le Système du Monde. Histoire des Doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, 10 vols.
- POPPER, Karl (1979). "Evolution and the Tree of Knowledge". Objective Knowledge, An Evolutionary Approach. Oxford: Clarendon Press.
- PORRAS TROCONIS, Gabriel (1942). *Historia de la cultura en la época colonial*. Escuela de Estudios Hispanoamericanos, Sevilla.
- POULANTZAS, Nicos. *Las clases sociales en el capitalismo actual*. México: Siglo XXI.
- PARSONS, Talcott (1966). *El sistema social*. Madrid: Alianza Universidad, Ed. *Revista de Occidente*. Madrid. p. 315.
- PATIÑO, Víctor Manuel, en su Prólogo a la obra *Elementos de Geobotánica de Armando Dugand Gnecco*.
- PORRAS TROCONIS, Gabriel (1950). *Op. cit.*, p. 435.
- QUINE WILLARD, Orman (1940). *Lógica matemática*.
- QUINE WILLARD, Orman (1953). *Desde un punto de vista lógico* (1960). *Palabra y objeto* (1963) Teoría de los conjuntos y su lógica.
- QUINE WILLARD, Orman (1987). *Esencias: Diccionario Filosófico a intervalos*.
- QUEVEDO, Emilio (1993). *Historia social de la Ciencia en Colombia. Fundamentos teóricos metodológicos*. Tomo I. Colciencias. Bogotá. p. 225.
- Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, vigésima segunda edición, T. 5, p. 684.

- RESTREPO, Luis Antonio (1981). *Pensar la historia*. Medellín: Percepción, p. 163.
- RESTREPO, Luis Antonio (1995). El individuo y el Estado en el mundo antiguo. *Revista Sociología*, 18, Universidad Autónoma Latinoamericana. Medellín: Editorial Lealon. pp. 38-39.
- RIVAS CASTAÑO, Luis Gabriel (2006). Epistemología evolucionista neutral. *Discusiones filosóficas*. Año 7, No. 10, enero-diciembre, pp. 135-148.
- RORTY, Richard. Solidaridad y objetividad. En: *Objetividad, realismo y verdad*. p. 47.
- SÁNCHEZ, Ángela. Conversaciones con Rodolfo Llinás. El cerebro y el mito del yo, *Revista Número* <http://www.revistanumero.com/39cere.htm>
- SENDRAIL, Marcel (1983). *Historia cultural de la enfermedad*. Buenos Aires: Espasa Calpe, 437 p.
- SCHÄFER, Lothar y SCHENELLE, Thomas (1986). *Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwick*.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2005). *El arte de curar en el Caribe colombiano*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 268 p.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2002). Ciencia y sociedad en Barranquilla 1871-1874. En: Conde Calderón, Jorge *et al.* *Nación, Educación, Manuales escolares en Colombia*.
- SOLANO ALONSO, Jairo (1998). *Salud, cultura y sociedad en Cartagena de Indias*. Barranquilla: Ediciones Uniatlantico, 366 p.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2006). *Epistemología, historia y sociología de la ciencia*.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2006). *Epistemología y Pedagogía de los saberes en la Sociedad del conocimiento*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, Tomos. I y II.

- SOLANO ALONSO, Jairo (2009). *Educación política y sociedad en el Caribe colombiano*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- SOLANO ALONSO, Jairo y QUEVEDO VÉLEZ, Emilio (2008). *Médicos, enfermedades y vida social en Barranquilla 1865-1965*. Un siglo de práctica médica en una ciudad cosmopolita.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2007). *Juan Méndez Nieto y Pedro López de León, El arte de curar en la Cartagena del siglo XVII*. Cartagena: Ed. Banco de la República.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2009). Las memorias científicas del médico ilustrado José Fernández Madrid, prócer de la Independencia de la Nueva Granada. En: SOTO, Diana *et al. Ilustración y educación, comentario de textos*. pp. 165-192.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2001). Robert K. Merton, paradigma de la moderna Sociología de la Ciencia. *Ciencias Básicas Bolivarianas*, No. 2, diciembre de 2001, pp. 14-20.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2002). La controversia entre Ciencias puras y Ciencias útiles entre los intelectuales del Caribe colombiano. *Ciencias Básicas Bolivarianas*, No. 3, pp. 8-15.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2002). Correspondencia científica y humanista entre Armando Dugand Gnecco y Donaldo Bossa Herazo. *Ciencias Básicas Bolivarianas*, No. 3, pp. 43-61.
- SOLANO ALONSO, Jairo (2003). El estudio de don Jorge Juan y don Antonio de Ulloa ¿anticipo al paradigma sociológico? *Ciencias Básicas Bolivarianas*, No. 4, No. 2, pp. 82-92.
- SOMOLINOS, Germán (1966). La fusión cultural indoeuropea. *Médica Nacional*, 1, 9-20.

- SORMAN, Guy (1992). *Los verdaderos pensadores de nuestro tiempo*. Bogotá: Seix Barral, p. 249.
- SOTO, Diana (2005). *Mutis, educador de la élite neogranadina*. Rudecolombia UPTC, p. 76.
- TORRADO, Rafael Eduardo (1986). Formas y métodos de la investigación, ASCUN-ICFES. Simposio permanente sobre la Universidad. Segunda Unidad Conferencia XIX. Bogotá.
- VÉLEZ, Juan Carlos. *Relativismo perceptivo, realismo y enacción*. Universidad del Valle.
- WEBER, Max (1997). *Economía y sociedad*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1237 p.
- WEBER, Max. *Ética protestante y el espíritu del capitalismo*. Barcelona: Orbis. S.A.
- WULF, Christopher (2001). *Introducción a la ciencia de la educación, entre teoría y práctica*. Medellín: Asociación Nacional de Escuelas Normales (ASONEN).

