

*El Materialismo emergentista
de Mario Bunge*
desde el Materialismo filosófico

Gnoseología, Ontología y Política

CARLOS M. MADRID CASADO



Mario Bunge (1919-2020)
&
Gustavo Bueno (1924-2016)



Filósofos y científicos discrepan sobre la verdad en la ciencia

Los pensadores Mario Bunge y Gustavo Bueno polemizan en Oviedo

¿Por qué confrontar el MSE y el MF?

- “Como si fuera un animal de presa, cada sistema filosófico tiene que vigilar y conocer atentamente a los otros sistemas filosóficos, porque de ellos, una vez destruidos, depende su propia verdad” (Bueno 1984, 9).
- Si desde las coordenadas del MF reconstruimos el MSE, pero desde el MSE no se reconstruye el MF, quedará demostrada la mayor potencia del MF.

I. El aparente rigor de la filosofía exacta o científica

- Los conceptos filosóficos han de ser definidos mediante la lógica y las matemáticas (Bunge 2002b, 84-86; Romero 2018, 68).
- “*Regulae philosophandi more geometrico et scientifico*. Intentar formalizarlo todo: sea lo que fuere eso que es digno de ser dicho en cada disciplina teórica, incluida la metafísica, se puede y se debe decir con el auxilio de la matemática” (Bunge 2011, 34).

Ejemplo: El rigor ficticio de la definición bungeana de ciencia...

- $C = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$
- $R_i = \langle C, S, D, G, F, B, P, A, M, E \rangle$
(Bunge 2002b, 217-223; Romero 2018, 63-64)

Pues bien, esta décupla es aplicable a la Mariología:

$$R_m = \langle C_m, S_m, D_m, G_m, F_m, B_m, P_m, A_m, M_m, E_m \rangle$$

Y, sin embargo, la Mariología no es un campo de investigación científico.

- Bueno (1992, 388 y 391): “Es pues este concepto de *filosofía exacta* el que consideramos poco fundado, y muy oscuro y confuso, precisamente en medio de la claridad y la distinción con la que Bunge nos lo presenta. Esta claridad y distinción es aparente, tal es nuestra tesis. [...] El interés [filosófico de la obra de Bunge] habría muchas veces que recuperarlo, salvándolo precisamente de los disfraces científicos que deforman y encubren los problemas filosóficos, como por ejemplo esas enumeraciones rapsódicas disimuladas bajo la apariencia de una n-upla de términos $\langle R, P, Q, S \rangle$ ”.
- “Es ridículo sobreentender que sólo hay razonamiento cuando hay formalización, como si la misma formalización no fuera fruto de un pensamiento racional no formal” (Bueno 1972, 13).

II.A Gnoseología de las Ciencias Formales: el ficcionismo bungeano

- Descansa sobre la distinción conceptual / factual heredada del positivismo lógico.
- Objetos matemáticos = Ficciones conceptuales... ¿«como Don Quijote o el Pato Donald»? (Bunge 1985, 38-39).
- ¿Ontológicamente neutrales? (Bunge 2006, 198; Romero 2018, 98).
- Para Bunge (1985, 30), un constructo matemático existe si existe un conjunto o clase que lo contenga y sea especificable dentro de una teoría formal consistente. Pero se trata de un *desiderátum fundamentalista*...

Ficcionismo vs. Materialismo formalista

- El MSE desatiende la dimensión histórica de las matemáticas, y cae en el anacronismo de confundir la matemática con la metamatemática –así, Romero (2018, 92) reduce las matemáticas a una “colección de sistemas formales”.
- Esta visión cerebrocentrista de las matemáticas como sistema conceptual puro no encaja con la praxis matemática, con los matemáticos de carne y hueso que ensamblan ideogramas en sus papeles y pizarras. Pero, para Bunge (1985, 12), los triángulos dibujados no pertenecen a la geometría. Los grafos son apoyo pedagógico, ayuda psicológica (Bunge 1960, 8).
- El MF arrumba la división entre ciencias formales (conceptuales) y ciencias fácticas (materiales): los matemáticos operan con ideogramas geométricos y algebraicos, que constituyen el núcleo de las matemáticas, porque son lo que resuelve las cuestiones matemáticas.



II.B Gnoseología de las Ciencias Fáticas: realismo y científicismo

- *Etic*, desde TCC, adecuacionismo: “la concepción realista de la verdad (fáctica) como *adaequatio*” (Bunge 2002a, 197); “las teorías constituyen representaciones más o menos adecuadas (verdaderas) de los aspectos del mundo” (Bunge 2009c, 242).
- *Emic*, falibilismo meliorista: las ciencias se aproximan, pese a los errores, a la verdad. “El conocimiento no avanza refutando conjeturas, sino encontrando verdades” (Bunge 2012b, 90).

Una teoría inane de la verdad fáctica...

- $V: P \rightarrow [0,1], V(p) = 1 - E_R$
(Bunge 1982, 2003, 2009c, 2010, 2012a)
- Ejemplo: si estimamos el gasto medio en telefonía por 90€ cuando, en realidad, es de 100€, entonces $E_R = (100-90)/100 = 0,1$ (o sea, del 10%)
 $V(\text{estimación}) = 1 - 0,1 = 0,9$
- Según Romero (2018, 27) es aplicable a las teorías científicas, pero no muestra cómo calcular los valores de verdad parcial, pese a afirmar que $V(\text{TRG}) > V(\text{TRE}) > V(\text{MN})$.

Pues bien, esta teoría es meramente formal e inaplicable más allá de ciertos ejemplos triviales (exactamente igual que la teoría de la probabilidad inductiva de Carnap o la teoría de la verosimilitud de Popper).

Además, cuando se aplica a ejemplos más elaborados, resulta paradójica...

- Contraejemplo: si estimamos el gasto medio en telefonía por 90€ cuando, en realidad, es de 100€, entonces $E_R = (100-90)/100 = 0,1$ y $V(\text{estimación}) = 1 - 0,1 = 0,9$.
- Tanto Bunge como Romero presuponen que se conoce ese valor real; pero en la práctica científica no es así.
- En consecuencia, no se puede calcular exactamente el Valor de Verdad, ya que el Error Relativo hay, a su vez, que estimarlo.
- Pero si lo estimamos estadísticamente, se da la paradoja de que cuanto mayor es la confianza en la estimación, ¡¡¡menor es su valor de verdad (en el límite daría 0 ó negativo)!!!

$$E = \frac{z\alpha \cdot \sigma}{\sqrt{n}}$$

$$E_r = \frac{z\alpha \cdot \sigma}{\sqrt{n} \cdot \bar{X}}$$

CONFIANZA	ERROR RELATIVO E_r	VERDAD PARCIAL $V(p)$
90%	5,077%	0,94923
95%	6,049%	0,93951
99%	7,951%	0,92049

La teoría de la verdad fáctica de Bunge es meramente *formal*, resultando inane en las ciencias. No cumple el criterio que él mismo expone: ajustarse a la práctica científica (Bunge 2009c, 141).

A vueltas con el adecuacionismo...

- *Pars destruens / Pars construens.*
- **MSE:** Las ciencias se aproximan a la verdad, y las teorías representan (parcialmente) la realidad.
- **MF:** Críticas al adecuacionismo:
 - I) Desdoblamiento metafísico en forma y materia, pero las ciencias trabajan el mundo (la química y las técnicas).
 - II) Las teorías científicas no se pueden separar de los aparatos, que funcionan como contextos determinantes de las verdades científicas (pautan los fenómenos, aislándolos de interferencias, y posibilitando de este modo su resolución en estructuras esenciales).

III) Por consiguiente, no hay que buscar la verdad fuera de la categoría científica, en la correspondencia con una realidad externa. La verdad científica es interna a los contextos determinantes, y por medio de ellos las ciencias incorporan –transformándolas- partes de la realidad (pero no se trata de un mundo prístino, *natural*, sino de un mundo tecnificado, con materiales culturalmente dados).

Afirmar que los teoremas que construyen las ciencias son verdad respecto a los contextos determinantes no es negar su verdad; es, simplemente, negar que sean verdad de forma irrestricta, absoluta, con respecto al mundo concebido natural o anantrópicamente.

IV) Otras críticas:

- *Una lámina botánica representa una planta, pero la teoría del oxígeno no representa la molécula del oxígeno; porque se rebasa la escala corpórea y no resulta factible chequear la correspondencia accediendo al elemento Oxígeno con independencia de la teoría (Gustavo Bueno 1980; Hasok Chang 2016).*
- *Los científicos suelen echar mano de teorías descaradamente incompatibles entre sí: MN y TR, MM y MO, modelos nucleares de gota líquida y de capas... (Gustavo Bueno 1992; Roberto Torretti 1996).*
- *Ni grafos, ni aparatos (Bunge 2009^a, 58).*

Realismo crítico y Ojo de Dios...

- **MSE:** “Hay cosas en sí, esto es, objetos cuya existencia no depende de nuestra mente.” / “Las cosas en sí son cognoscibles.” / “Las teorías científicas son representaciones (globales o detalladas, más o menos verdaderas, y siempre simbólicas) de objetos que se suponen reales.” (Bunge 1978, 109; 2002a, 196; 2009c, 233)
- **Punto de vista del Ojo de Dios:** ¿Asume el realismo científico de Bunge que “el mundo consiste en una totalidad fija de objetos independientes de la mente” (Putnam 1982, 49)? Parece que sí, pues para Bunge (2002a, 200), los objetos físicos existen con independencia de nuestras acciones y conceptos...

- **MF:** Postular una realidad articulada trascendentalmente, con independencia de nuestra acción y cognición, comporta la hipóstasis de la ontología científica, reconvertida en ontoteología (Bueno 1992, 1293; Torretti 1996, 32).

Desmenuzamos el mundo en objetos como resultado de la interacción con el mundo-entorno (conceptos y aparatos “cortan” o “trocean” el mundo, no lo dejan intacto).

Y Bunge (2011, 44), que afirma que “todas las cosas se rigen por leyes”, recupera la noción de Ley Natural importada de la Teología.

Anticipando: Bunge recae en un mundanismo ontológico, que adecúa M_i y M ($M_i=M$), como si la ciencia a la realidad la cortara por sus “junturas naturales”.

Pero las junturas del cordero están para el lobo en función de sus colmillos y para el carnicero en función de su cuchillo (junturas que, por otra parte, desaparecen a escala atómica). Esto no quiere decir que el cordero se pueda cortar de cualquier manera (como si nada estuviese relacionado con nada), sino que no existe una única manera de cortarlo (como si todo estuviese relacionado con todo) [symploké]. No hay, por consiguiente, unas “junturas naturales” del cordero.

Excursus sobre el hiperrealismo, el oxígeno y el flogisto (Bueno 1992; Torretti 1996; Chang 2016, 116-118).

- Bueno (1984, 10): “Nuestro mundo, y la verdad de nuestro mundo, ha de pasar por las categorías, por las verdades categoriales, aunque no se agote en ellas. Y no se agota en ellas, porque la verdad científica categorial, las verdades objetivas alumbradas por las ciencias categoriales, no podrían ser entendidas como verdades factuales, empíricas, identidades procedentes de situaciones cósmicas, independientes de la propia actividad del Ego trascendental, ante las cuales las ciencias categoriales habrían de limitarse a *levantar el acta*”.
- Y, sin embargo, Bunge despacha de este modo las críticas a su realismo metafísico: “Si se tomara en serio a los filósofos antirrealistas, habría que internarlos” (Bunge & Ardila 1988, 386).

Del realismo científico al científicismo...

- **Problema I:** Es discutible que exista el Método Científico. La descripción de Bunge es una colección de recetas genéricas, no específicas de las ciencias. El monismo metodológico del **MSE** contrasta con el pluralismo metodológico del **MF**.

Feyerabend (1961) sobre Bunge (1960):
“su casi completa falta de argumento, su incoherencia y su dogmatismo”.

- **Problema II:** El científicismo abre la cuestión de la naturalización de la filosofía -la “filosofía científica”, la epistemología como “ciencia de la ciencia”-, la política o la psicología (el cerebrocentrismo y el *baciylmo* de la “psicobiología”).

III. Ontología: materia, sistema y emergencia

- 0. *Materialismo en ejercicio / en representación.*
- 1. Bunge (2009^a, 34-35 y 64): Todo objeto es, o bien conceptual, o bien material. X es material = X es mudable = X posee energía.
 - Materialismo científico, no filosófico.
 - Reduccionismo fisicista: “no hay conceptos biológicos, psicológicos o sociales de energía [sólo físicos]” (Bunge 2010, 62).
 - Ergo los objetos matemáticos no serían materiales (M_3 no sería un género de materialidad; y las matemáticas no tendrían que ver con M_1 sino con M_2). Sin embargo, los objetos matemáticos son *mudables* (el continuo no es inmutable; es más, sin E dejan de existir, ¿cabe mayor *mudabilidad*?). Al cabo, su ficcionismo es compatible con el espiritualismo, ¡¡como llega a reconocer (Bunge 1997, 67)!!

- II. En el problema cerebro-mente, frente al reduccionismo eliminativo y al creacionismo dualista, Bunge defiende que la mente emerge del cerebro, pero no se reduce a él. Para Bunge (2002b, 93-97; 2003, 28), todo sistema aparece en el proceso de ensamblado de sistemas de niveles inferiores, y posee al menos una propiedad emergente, es decir, una propiedad de la que carecen sus componentes.
- Bueno (1992, 1377): “cuando se define la emergencia como la aparición de una propiedad P de un nivel de complejidad n , a partir de un nivel $(n - 1)$, la propiedad P resulta acausalmente construida, y sólo apelando a un confuso «principio de supersumatividad» [al que Bunge parece apelar al apuntar que el sistema, el todo, es más que la suma de sus partes] puede mantenerse la construcción”.
- Ongay (2019, 1): “una forma oblicua de postular la aparición *ex nihilo* tan cercana siempre a la idea teológica de creación”. [Excursus: *la anamórfosis*]

Hacia un monismo del orden...

MSE: Todas las cosas están interconectadas y se organizan por niveles: físico, químico, biológico, social, tecnológico y semiótico (Bunge 2002b, 51 y 96-97). “La Gran Cadena del Ser” o “escalera de los niveles de complejidad” (1982, 46; 2002a, 106; 2010, 90):

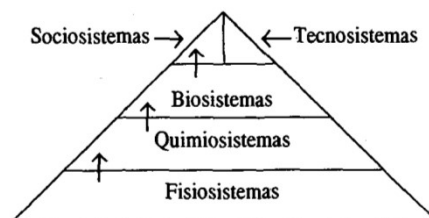
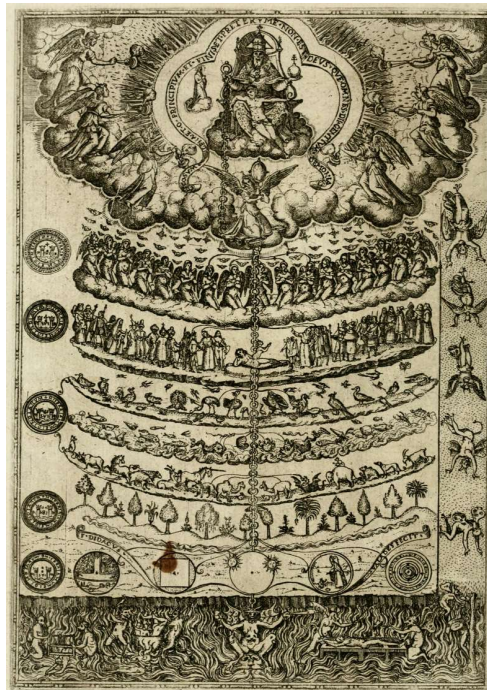
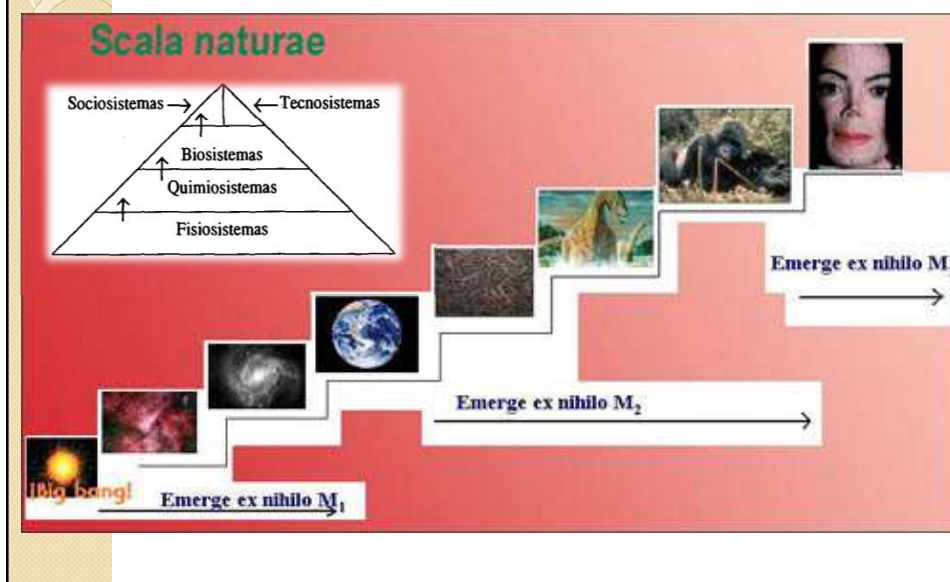


FIGURA 7.2. La pirámide de los niveles de organización. Las flechas verticales indican la dirección de la emergencia.

MF: Claridad aparente de las “flechitas emergentes”. Preso de componentes míticos: Bunge calca, con sus escalones ascendentes, la *Scala Naturae* (Diego de Valadés, 1579), pero la culmina en el Hombre en lugar de Dios.



Pérez Jara (2005):



El mundanismo del MSE

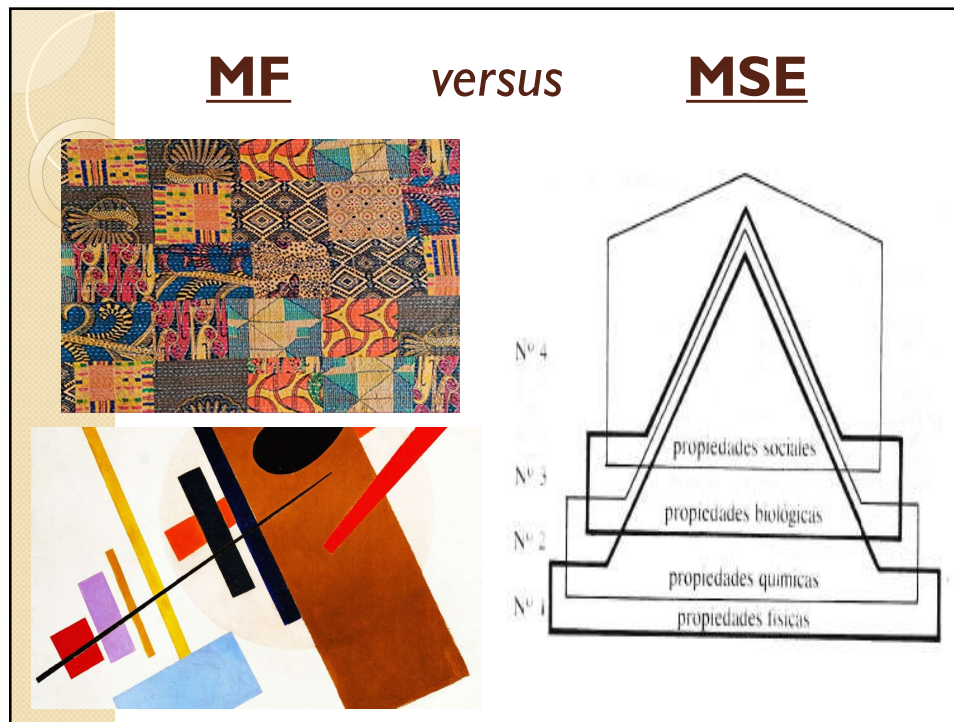
- “El mundo es la agregación de todas las cosas [...] una totalidad interconectada” (Bunge 2011, 313 y 333). Es el supersistema de todos los sistemas (Bunge 2002b, 54).
- Ni rastro de M como telón de fondo (ni tampoco del ego trascendental E).
- M_i agotaría la realidad, configurando un mundo jerarquizado o piramidal unificado.
- Ontología mundanista y formalista binaria:

$$M_i = M$$

$$M_i = \{M_1, M_2\} \text{ con } M_1 \rightarrow M_2$$

El monismo del MSE

- Si en el plano de la ontología general el *MSE* se resuelve en un mundanismo, en el plano de la ontología especial lo hace en un pluralismo continuista que tiende al monismo (en las antípodas del pluralismo discontinuista del *MF*).
- En *Emergencia y Convergencia*, Bunge (2003, 291) mantiene que “la raíz última de los movimientos de unificación de la ciencia es la materialidad, sistematicidad, legalidad y cognoscibilidad del Universo”.
- La unidad de las ciencias, garantizada por la unidad del mundo, se lograría por medio de la interdisciplinariedad, el método científico, la matemática y ciertos principios filosóficos -los del *MSE*, claro- (Bunge 2002b, 57-59; 2009a, 365).



IV. Política: del fundamentalismo científico al fundamentalismo democrático

0. Parte pudenda del MSE, donde el sistema se deshilacha. Para Mosterín (2009), Bunge (2009b) obra como un “elefante en la cristalería”, exponiendo una visión “bienintencionada” pero “ingenua”.
- I. La ‘filosofía científica’ de Bunge falla porque se precisan menos fórmulas y más atención a los procesos históricos («ejemplo L e I»).
- II. Pasando de la forma al contenido: la ética y la filosofía política bungeanas como ‘filosofía basura’, que raya en la ideología.

- **Agatonismo ético:** “Disfruta de la vida y ayuda a otros a vivir una vida digna de ser disfrutada (Bunge 2002c, 38).
 - Imperativo puramente formal, porque el disfrute es un término sincategoremático.
 - ¿Disfrute = Felicidad canalla?
- **Realismo axiológico:** existen valores objetivos como el conocimiento, la equidad o la paz (Bunge 2009a, 58).
 - Abandonando el cielo intemporal, ¿a qué paz se refiere? ¿A la *Pax Romana*, la *Pax Hispanica*, la *Pax Americana*?

- **Hexágono de principios sociales en torno a la ética:** Igualdad, Libertad, Solidaridad, Autogobierno, Justicia y Pericia Técnica (Bunge 2002b, 260).
 - Se dispongan en hexágono o en círculo se trata de ideas meramente formales, huecas, mientras no se den parámetros...
- Sobre esta base, Bunge (2009b) plantea una **democracia integral** (política, económica y cultural), alcanzable por medio de la cooperación autogestionada (Bunge 2002c, 38).
 - Los modelos que toma -el Tribunal de las Aguas de Valencia o la Corporación Mondragón (creada, por cierto, durante el periodo de derecha socialista asociado a ese “fascista puro y duro” que, según Bunge [2009b, 316], fue Franco)- muestran que no repara en la diferencia de escala entre una cooperativa y un Estado o un Imperio.

- **Prioridades de la democracia integral:** la Paz, el Medioambiente y la Justicia (2009b, 473). “No puede haber guerras justas, porque la guerra no es más que un asesinato en masa y, como tal, el peor de los crímenes” (2009b, 434 y 516).
- Idealismo ingenuo que no ve la dialéctica de Estados e Imperios. *Pensamiento Alicia* que maneja ideas muy claras pero muy cortas.
- En la filosofía política de Bunge el fundamentalismo científico se da la mano con el fundamentalismo democrático. En efecto:
 - Por un lado, la ciencia debe guiar la política. Bunge reivindica la Ilustración: “la religión y la ciencia siempre han discrepado” (2009b, 210). ¡Como si no conociera a Copérnico, Mendel o Lemaître, o no hubiera leído a Santo Tomás (*Dios salve la Razón*)!
 - Por otro lado, Bunge (2009b, 529) aspira a expandir (pacíficamente) la democracia del terreno político a los demás campos de la acción humana: democracia ambiental, democracia biológica, democracia económica, democracia cultural, democracia política, democracia jurídica, democracia global, etc. ¿Cabe expresión más refinada de fundamentalismo democrático?

Bunge y la Leyenda Negra:

- “El español y el portugués fueron los únicos imperios intolerantes: todos los demás fueron ideológicamente pluralistas durante la mayor parte de su existencia. Pero España y Portugal apenas obtuvieron beneficios de sus numerosas colonias, en parte porque al ceñirse al fundamentalismo católico desalentaron la diversidad, la empresa y la innovación” (2009b, 254).
- “Bienvenida a la Ilustración con tres siglos de retraso [...] En pleno siglo XVIII, España gastaba más en censurar los libros de los autores ilustrados que en poner al día los cerebros de los sacerdotes que aún predicaban contra las herejías de Copérnico, Galileo, Descartes, Harvey, Vesalius, Boyle y otros gigantes modernos. [...] Durante ese periodo, todo el inmenso imperio español produjo mucho oro y plata, pero solamente un gran sabio, el botánico José Celestino Mutis” (2016, 123-124).

Conclusiones:

	MATERIALISMO SISTÉMICO	MATERIALISMO FILOSÓFICO
METAFILOSOFÍA	Filosofía exacta o científica	Filosofía crítica o estromática
ONTOLOGÍA	Pluralismo continuista	Pluralismo discontinuista
GNOSEOLOGÍA	Ficciónismo matemático	Materialismo formalista
	Adecuacionismo	Circularismo
PERIFILOSOFÍA	Cientificismo y democracia integral	Contrafundamentalismo científico y democrático

-Cuadro que resume las principales contradicciones entre ambos sistemas filosóficos-

Frente al “materialismo inclusivo”, pensar desde el Materialismo Filosófico de Gustavo Bueno es –guste o no- pensar contra el Materialismo Sistemista Emergentista de Mario Bunge. QED.

Bueno, Gustavo (1972): *Ensayos materialistas*, Taurus, Madrid.

- ---- (1979a): “Operaciones autoformantes y heteroformantes I”, *El Basilisco*, 7, 16-39.
- ---- (1979b): “Operaciones autoformantes y heteroformantes II”, *El Basilisco*, 8, 4-25.
- ---- (1980): “Imagen, símbolo, realidad”, *El Basilisco*, 9, 57-74.
- ---- (1982): “El cierre categorial aplicado a las ciencias físico-químicas”, en *Actas del I Congreso de Teoría y Metodología de las Ciencias*, Pentalfa, Oviedo, 101-175.
- ---- (1984): “La verdad de la fenomenología”, prólogo a Ricardo Sánchez Ortiz de Urbina, *La fenomenología de la verdad: Husserl*, Pentalfa, Oviedo, 7-12.
- ---- (1990): *Materia*, Pentalfa, Oviedo.
- ---- (1992): *Teoría del cierre categorial*, 5 volúmenes, Pentalfa, Oviedo.
- ---- (1995a): *¿Qué es la ciencia?*, Pentalfa, Oviedo.
- ---- (1995b): *¿Qué es la filosofía?*, Pentalfa, Oviedo.
- ---- (1998): “Los límites de la evolución en el ámbito de la *Scala Naturae*”, en *Evolucionismo y Racionalismo*, Universidad de Zaragoza, 49-87.
- ---- (2000): “Las matemáticas como disciplina científica”, *Ábaco*, 25/26, 48-71.
- ---- (2005): *El mito de la felicidad*, Ediciones B, Barcelona.
- ---- (2009a): “Poemas y teoremas”, *El Catoblepas*, 88, 2.
- ---- (2009b): “Poesía y verdad”, *El Catoblepas*, 88, 2.
- ---- (2016): *El Ego trascendental*, Pentalfa, Oviedo.
- ---- (2019): *España frente a Europa. Obras completas I*, Pentalfa, Oviedo.

- Bunge, Mario** (1960): *La ciencia, su método y su filosofía* [recoge en 74 páginas cuatro ensayos, con algunas modificaciones, publicados por Bunge en 1959 bajo el título *Metascientific Queries*], Siglo Veinte, Buenos Aires.
- ---- (1967): *Foundations of Physics*, Springer Verlag, Berlín – Heidelberg – Nueva York.
 - ---- (1969): *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*, Ariel, Barcelona.
 - ---- (1978): *Filosofía de la Física*, Ariel, Barcelona.
 - ---- (1982): "Epistemología de las ciencias naturales: La psicología como ciencia natural", en *Actas del I Congreso de Teoría y Metodología de las Ciencias* [en las actas también se encuentran sus otras intervenciones en el congreso: "Teoría económica y realidad económica" y "El significado de la física cuántica"]. Pentalfa, Oviedo, 25-50.
 - ---- (1983): "Sobre materialismo y dialéctica", *El Basilisco*, 15, 94-95.
 - ---- (1985): *Treatise on Basic Philosophy, Vol. 7. Epistemology and Methodology III: Philosophy of Science and Technology. Part I: Formal and Physical Sciences*, Kluwer, Holanda.
 - ---- (1997): "Moderate Mathematical Fictionism", en E. Agazzi and G. Darvas (eds.), *Philosophy of Mathematics Today*, Kluwer, Dordrecht, 51-71.
 - ---- (2002a): *Epistemología. Curso de actualización*, 3ª edición [la 1ª edición data de 1980 y la 21ª edición de 1997 fue puesta al día], Siglo XXI, Buenos Aires.
 - ---- (2002b): *Crisis y reconstrucción de la filosofía*, Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2002c): *Ser, saber, hacer*, Paidós, México.
 - ---- (2003): *Emergence and Convergence. Qualitative Novelty and the Unity of Knowledge*, University of Toronto Press, Toronto.
 - ---- (2006): *Chasing Reality: Strife over Realism*, University of Toronto Press, Toronto.
 - ---- (2009a): *A la caza de la realidad. La controversia del realismo* [traducción al español de Bunge (2006)], Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2009b): *Filosofía política: Solidaridad, cooperación y democracia integral*, Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2009c): *Tratado de filosofía, Vol. 2. Semántica II: Interpretación y Verdad* [edición original en inglés de 1974], Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2010): *Matter and Mind. A Philosophical Inquiry*, Springer, Dordrecht.
 - ---- (2011): *Tratado de filosofía, Vol. 3. Ontología I: El Moblaje del Mundo* [edición original en inglés de 1977], Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2012a): "The correspondence theory of truth", *Semiotica*, 188, 65-76.
 - ---- (2012b): *Filosofía para médicos*, Gedisa, Barcelona.
 - ---- (2013): "Sobre El mito del cerebro creador", *El escéptico*, 38, 74.
 - ---- (2014a): *Memorias: Entre dos mundos*, Gedisa, España.
 - ---- (2014b): "Hoy en día la ciencia asusta tanto a la izquierda como a la derecha", entrevista de Antonio Calvo Roy para el diario *El País* el 2 de mayo de 2014.
 - ---- (2016): "Bienvenida la Ilustración con tres siglos de retraso", apéndice a *El paseo del escéptico* de Diderot, Laetoli, Navarra.
- Bunge, Mario y Ardila, Rubén** (1988): *Filosofía de la Psicología*, Ariel, Barcelona.

- Cartwright, Nancy (1999): *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*, Cambridge UP.
- Chang, Hasok (2016): "Pragmatic Realism", *Revista de Humanidades de Valparaíso*, 4/8, 107-122.
- Feyerabend, Paul K. (1961): "Metascience", *Philosophical Review*, 70, 396-405.
- Giere, Ronald (2006): *Scientific Perspectivism*, University of Chicago Press, Chicago.
- Madrid Casado, Carlos M. (2018): *Filosofía de la Cosmología. Hombres, teoremas y leyes naturales*, Pentalfa, Oviedo.
- Marquis, J. Pierre (2012): "Mario Bunge's Philosophy of Mathematics: An Appraisal", *Science & Education*, 21(10), 1567-1594.
- Martino, Antonio A. (ed.) (2019): *El último ilustrado. Homenaje al centenario del nacimiento de Mario A. Bunge*, Eudeba, Buenos Aires.
- Matthews, Michael R. (ed.) (2019): *Mario Bunge: A Centenary Festschrift*, Springer, Suiza.
- Mosterín, Jesús (2009): "La fuerza de Mario Bunge", *El País*, 13 de junio de 2009.
- Ongay de Felipe, Iñigo (2019): "Cuerpo, mente y emergencia", *El Catoblepas*, 189, 1.
- Pérez Álvarez, Marino (2011): *El mito del cerebro creador: Cuerpo, conducta y cultura*, Alianza, Madrid.
- Pérez Jara, Javier (2005): "La doctrina de los tres géneros de materialidad y las anamorfosis absolutas contra el emergentismo", *El Catoblepas*, 40, 15.
- Putnam, Hilary (1982): *Reason, Truth and History*, Cambridge UP, Cambridge.
- Romero, Gustavo Esteban (2018): *Scientific Philosophy*, Springer, Suiza.
- Torretti, Roberto (1996): "Realismo científico y ciencia real", *Theoria*, 11/2, 29-43.
- Van Fraassen, Bas (1980): *The Scientific Image*, Clarendon Press, Oxford.
- Vélez, Iván (2014): *Sobre la leyenda negra*, Encuentro, Madrid.