

SOBRE LA ESENCIA, EL CONTENIDO, LA FORMA, EL FENÓMENO Y LA APARIENCIA DE LOS PROCESOS DE LA REALIDAD

ISADORE NABI

I. ESENCIA	1
II. FENÓMENO	5
III. RELACIÓN DIALÉCTICA ENTRE ESENCIA Y FENÓMENO	6
IV. FORMA	8
V. CONTENIDO	8
VI. DIALÉCTICA EN LA INTERRELACIÓN ENTRE FORMA Y CONTENIDO	9
VII. EQUIVALENCIA ENTRE ESENCIA Y CONTENIDO EN LA FILOSOFÍA MARXIANA SOVIÉTICA	12
VIII. HACIA LA DIFERENCIACIÓN Y GENERALIZACIÓN DE LA DIALÉCTICA INMANENTE A LOS PARES Y ENTRE LOS PARES DE CATEGORÍAS ESENCIA-FENÓMENO Y CONTENIDO-FORMA MEDIANTE EL PRINCIPIO DE CORRESPONDENCIA DE BOHR-MARX Y LA GENERALIZACIÓN DEL PRINCIPIO DE COMPLEMENTARIEDAD BOHR-MARX	16
VIII.I. Diferenciación y Generalización	16
VIII.II. Primer Caso de Estudio: Relaciones Ocultas entre el Campo Magnético de la Tierra y el Sistema Climatológico	22
VIII.III. Segundo Caso de Estudio: Teoría del Dínamo	30
VIII.III. I. Aspectos generales de la teoría del dínamo	30
VIII.III. I.I. Pseudo-fuerzas	30
VIII.III. II. El segundo caso de estudio como tal	33
IX. REFERENCIAS	36

I. ESENCIA

Retomando la lógica filosófica de (Rosental & Iudin, 1971, pág. 148), se debe comenzar por decir que tanto esencia y fenómeno son categorías filosóficas que

reflejan facetas necesariamente inherentes a cada objeto de la realidad. Podemos definir *Esencia* como el conjunto de propiedades y relaciones del objeto que son:

- 1) Las más profundas. Esto es, *las más fundamentales*, las que definen su estructura interna.
- 2) Estables. *Esto es, que no cambian, decaen ni desaparecen en el tiempo de forma significativa*. Así mismo, son aquellas que permiten al objeto mantener o recuperar su equilibrio interno¹.

Así, este conjunto, que llamaremos conjunto esencial, determina en general al objeto en relación a:

- a) *Origen*. Entiéndase este como principio, motivo, causa moral, nacimiento, manantial, raíz, causa generadora.
- b) *Carácter*. Entiéndase como el conjunto de cualidades o circunstancias propias de una cosa que las distingue por su modo² de ser (existir) de las demás.
- c) *Dirección del Desarrollo*. Esto es, el rumbo que seguirá la evolución ulterior del objeto.

Así, la esencia puede ser comprendida como *ese lugar intermedio entre dos opuestos*, pero no intermedio en el sentido de que necesariamente ese lugar se encuentre en el centro de la trayectoria evolutiva del sistema o subsistema; es ese lugar intermedio entre el punto de llegada y el punto de partida, *la esencia está en el proceso de desarrollo de los objetos*. En Hegel esos dos opuestos son el ser y el concepto, los cuales son en su sistema punto de llegada y punto de partida, respectivamente, mientras que en el sistema de Marx y Engels el ser es el punto de partida y el concepto es el punto de llegada, lo que representa una inversión a la lógica de Hegel. Sin embargo, esa afirmación sería hueca si no se define qué domina en el *Aufheben*. Precisamente la dominancia es un aspecto analítico que caracteriza a Hegel y Marx como tan similares y a la vez tan diferentes. *En ambos domina siempre el origen, que es fundamento del proceso y presenta dominancia en el resultado, sin embargo, es en la definición del origen en donde se diferencian Hegel y Marx*. El segundo hace énfasis en esto en (Marx, 2007,

págs. 14-18) al abordar las relaciones dinámicas entre producción, consumo, distribución y cambio:

“Nada más simple, entonces, para un hegeliano que identificar producción y consumo. Y esto ocurrió no sólo en el caso de los ensayistas socialistas, sino también en el de economistas prosaicos como Say, p. ej., que piensan que si se considera a un pueblo su producción sería su consumo. O también a la humanidad in abstracto. Storch demostró el error de Say haciendo notar que un pueblo, p. ej., no consume simplemente su producción, sino que también crea medios de producción, etc., capital fijo, etc. (...) Además, considerar a la sociedad como un sujeto único es considerarla de un modo falso, especulativo- En un sujeto, producción y consumo aparecen como momentos de un acto. Lo que aquí más importa es hacer resaltar que si se consideran la producción y el consumo como actividades de un sujeto o de muchos individuos, ambas aparecen en cada caso como momentos de un proceso en el que la producción es el verdadero punto de partida y por ello también el momento predominante. El consumo como necesidad es el mismo momento interno de la actividad productiva. Pero esta última es el punto de partida de la realización y, por lo tanto, su factor predominante, el acto en el que todo el proceso vuelve a repetirse. El individuo produce un objeto y, consumiéndolo, retorna a sí mismo, pero como individuo productivo y que se reproduce a sí mismo. De este modo, el consumo aparece como momento de la producción. En la sociedad, en cambio, la relación entre el productor y el producto, una vez terminado este último, es exterior y el retorno del objeto al sujeto depende de las relaciones de éste con los otros individuos. No se apodera de él inmediatamente. Además, la aprobación inmediata del producto no es la finalidad del sujeto cuando produce en la sociedad. Entre el productor y los productos se interpone la distribución, que determina, mediante leyes sociales, la parte que le corresponde del mundo de los productos, interponiéndose por lo tanto entre la producción y el consumo (...) Ahora bien, ¿la distribución existe como una esfera autónoma junto a la producción y fuera de ella? (...) Aunque ésta aparezca como un supuesto para el nuevo período de producción,

ella misma es a su vez producto de la producción, no solamente de la producción histórica en general, sino de la producción histórica determinada.”

Así, la esencia es "un lugar" porque la esencia son relaciones de al menos un elemento con su entorno y/o consigo mismo (el caso "y" aplica para $n - 1$ sistemas, el caso "o" sólo si se analiza el sistema universal, en que sólo existía la relación interna -puesto que no existe nada fuera del universo-), en que alguno tiene dominancia del otro en esa relación, con independencia de si es posible determinar esa dominancia o no. Entonces, son a esas relaciones a las que llamamos esenciales (o nucleares, que es lo mismo), porque su peso relativo es mayor en términos de las demás relaciones (tanto internas como externas) y ello significa además que los elementos involucrados (en estas relaciones esenciales) tendrán dominancia en general en su vinculación con elementos involucrados en relaciones no esenciales. Sobre la base de la definición de esencia de Hegel como lugar intermedio entre el ser y el concepto (que hace referencia al espacio y al tiempo) es posible que los filósofos soviéticos hayan construido esta definición más abstracta de esencia como un conjunto de relaciones y nexos internos

Así, (Rosental & Iudin, 1971, pág. 147) definen esencia como el *“Sentido de la cosa dada, aquello que la cosa es en sí misma, a diferencia de todas las demás y de los estados variables de la cosa al experimentar el influjo de tales o cuales circunstancias.* El concepto de “esencia” es muy importante para todo sistema filosófico, para distinguir los sistemas filosóficos desde el punto de vista de la solución que se da al problema de cómo la esencia se relaciona con el ser y de cómo la esencia de las cosas está relacionada con la conciencia, con el pensar. Para el idealismo objetivo, el ser, la realidad y la existencia se encuentran en dependencia de la esencia de las cosas, entendida como algo independiente, inmutable y absoluto. En este caso, las esencias de las cosas forman una realidad ideal peculiar, que engendra todas las cosas y las rige (Platón, Hegel). Para las tendencias idealistas subjetivas, la esencia es una creación del sujeto, que proyecta fuera de sí la esencia y la representa bajo el aspecto

de cosas. El único punto de vista acertado consiste en reconocer la realidad de la esencia objetiva de las cosas y de su reflejo en la conciencia. *La esencia no existe fuera de las cosas, sino en ellas y a través de ellas, como su principal propiedad general, como su ley.* El conocimiento humano va asimilando gradualmente la esencia del mundo objetivo, cada vez ahonda más en él. Este conocimiento se utiliza para influir retroactivamente sobre el mundo objetivo con vistas a su transformación práctica (...)” Esto se complementa con lo planteado en (Frolov, 1984, pág. 142): “

II. FENÓMENO

Al introducir analíticamente la categoría *Fenómeno* debe empezarse por decir que esencia y fenómeno constituyen una unidad: *así como no puede haber esencias “puras”, que no aparezcan, tampoco hay fenómenos carentes de esencia.* Esto quiere decir que en lo aparente también hay al menos mínimos elementos del conjunto esencial, por eso es que, aunque los sentidos mienten, nunca mienten del todo. *El fenómeno debe entenderse como el conjunto de propiedades y relaciones del objeto que son:*

- 1) *Diversas*³.
- 2) *Externas.*
- 3) *Móviles.*
- 4) *Inmediatamente accesibles a los sentidos*⁴.

Este conjunto representa el modo en como la esencia se manifiesta, se revela.

Además, se añade en (Nabi, 2021, págs. 89-90) sobre la definición de esencia que:

“En mi opinión, la esencia sólo es una, pero no debe ser entendida como un objeto, sino como un lugar, en el que no necesariamente va a existir un sólo objeto y en el que necesariamente habrá al menos una relación [sea al menos la del único objeto con sí mismo (como en el caso del *Big Bang*, que es una relación entre la estructura interna del objeto y su estructura externa, pero la estructura externa del mismo objeto, no la estructura externa entendida como estructura de lo exterior, puesto que no existía tal exterior, dado que era autocontenido, estaba contenido en sí

mismo)]. Existe una relación jerárquica entre los componentes de la esencia, *i.e.*, los elementos que existen en ese lugar [que considerando una estructura matemática cualquiera esta está expresada en su topología y el lugar en donde existen ese conjunto de relaciones es el espacio topológico como tal; aunque formalmente hablando la Topología trata de las formas y no de las esencias, trata de formas especiales, específicamente de formas determinadas por la posición relativa de los puntos que conforman la geometría estudiada, concebida como la estructura interna de las formas geométricas (que son las formas estudiadas desde la perspectiva métrica), que haciendo una analogía con los fenómenos de la realidad (la forma geométrica equivaldría a la forma y la forma topológica a la esencia de los objetos-)] y entre los distintos tipos de relaciones que puedan tener estos componentes, tanto analizados aisladamente uno del otro (a nivel de las relaciones de cada uno de los componentes -en caso de ser más de 1-), comparando relaciones que ocurren al interior de uno(s) con las que ocurren al interior de otro(s) o bien, las relaciones que ocurren entre ellos . En algunos casos se observa que es más fácil el poder jerarquizar elementos e interrelaciones entre ellos, que interrelaciones de los elementos consigo mismos, como es el caso de la teoría cuántica. Por supuesto, esto obedece a la complejidad del fenómeno de estudio⁵, a las limitaciones (tanto cualitativas como cuantitativas) en la capacidad de medición y en la información disponible, no porque exista alguna ley específica que lo impida. Además, también parece que es más fácil jerarquizar elementos (objetos, partículas) que jerarquizar las relaciones entre dichos elementos, puesto avanzar hacia un nivel de profundidad mayor, por lo cual también resultarían necesarias mediciones más precisas, que implican instrumentos de medición más robustos.”

III. RELACIÓN DIALÉCTICA ENTRE ESENCIA Y FENÓMENO

Así, la esencia aparece como lo determinante; el fenómeno, como lo determinado; el fenómeno se da de manera inmediata; en cambio, la esencia se halla oculta; en cuanto a los rasgos, el fenómeno es más rico que la esencia, pero ésta es más profunda que

el fenómeno; la esencia de un objeto es siempre una, aunque se manifiesta en una multiplicidad de fenómenos; el fenómeno es más móvil que la esencia; un mismo fenómeno puede ser manifestación de varias esencias e incluso contrarias; el fenómeno puede expresar la esencia de forma tergiversada, de manera inadecuada, lo que no es otra cosa que la apariencia de los objetos dentro del sistema universal denominado *realidad*.

Al ocurrir esto, que la esencia se manifieste en el fenómeno de manera parcial e insuficiente analíticamente, o que el fenómeno manifieste de manera distorsionada a la esencia, el investigador podría llegar a conclusiones inversas a la realidad. Esto ocurre por confundir lo real (lo que tiene existencia una inmediatamente accesible a los sentidos) con la realidad.

“Sin embargo, la contradicción existe no sólo entre esencia y fenómeno, sino, además, dentro de la esencia misma, y estas contradicciones son las fundamentales del objeto, cuyo desarrollo *general*⁶ determinan.” (Rosental & Iudin, 1971, pág. 148). La esencia posee mutabilidad. “La contradicción entre esencia y fenómeno condiciona el carácter complejo y contradictorio del proceso del conocimiento, “(...) si la forma de manifestarse y la esencia coincidieran directamente, toda ciencia sería superflua” (C. Marx y F. Engels, t. XXV, parte II, pág. 384). Profundizar sin límites desde el fenómeno hacia la esencia, descubrir la esencia de las cosas tras los fenómenos externos, hallar el fundamento de por qué la esencia se manifiesta de una manera y no de otra, tal es el fin del conocimiento. Por medio de la contemplación inmediata, el hombre entra en el conocimiento de las cosas que figuran en la superficie, entra en conocimiento de los fenómenos. El conocimiento de la esencia se logra gracias al pensamiento abstracto. En la ciencia, el tránsito del conocimiento del fenómeno al conocimiento de la esencia adquiere el aspecto específico de paso del experimento (la observación) a la explicación a través de la *descripción*.” (Rosental & Iudin, 1971, pág. 148).

IV. FORMA

Siguiendo la línea de (Rosental & Iudin, 1971, págs. 190-191), tanto forma como contenido son categorías filosóficas que sirven para poner de manifiesto las fuentes internas de la unidad, de la integridad y del desarrollo de los objetos materiales. Así, estas son categorías filosóficas que reflejan facetas necesariamente inherentes a cada objeto de la realidad. Al decir “inherente” se hace referencia “A que por su naturaleza está de tal manera unido a algo, que no se puede separar de ello.” (Real Academia Española, 2020).

La forma entonces también expresa parcialmente al contenido⁷, pero un análisis basado sólo en la forma (asumiendo que esta se ha identificado adecuadamente) en la generalidad de casos conllevará a un análisis, en el mejor de los casos, significativamente incompleto y, por tanto, significativamente defectuoso, perjudicialmente parcializado.

V. CONTENIDO

Debe entenderse por *Contenido* “(...) el conjunto de elementos y procesos que constituyen la base de los objetos y condicionan su existencia, el desarrollo y la sustitución de sus formas. La categoría de forma expresa el nexo interno y el modo de organización, de interacción de los elementos y procesos del fenómeno tanto entre sí como con las condiciones externas. *El desarrollo de la forma y del contenido es el de dos aspectos del mismo fenómeno, es el desdoblamiento de uno, desdoblamiento que da origen a contradicciones y conflictos que llevan a desechar la forma y a modificar el contenido.*” (Rosental & Iudin, 1971, pág. 191).

En este sentido “La unidad de forma y contenido es relativa, transitoria y se altera a raíz de los cambios, de los conflictos y de la lucha entre una y otro. La fuente de las condiciones entre forma y contenido radica en la diferencia de sus funciones en el desarrollo.” (Rosental & Iudin, 1971, pág. 191).

VI. DIALÉCTICA EN LA INTERRELACIÓN ENTRE FORMA Y CONTENIDO

Así, en la línea de los autores soviéticos, el contenido es la base del desarrollo, la forma es el modo de existencia de la cosa; el contenido posee movimiento propio (tiene en su interior la esencia de la cosa), la forma depende del contenido; el contenido encierra en sí posibilidades de desarrollo más allá de las que la forma puede permitir; el contenido es el elemento rector del desarrollo, la forma posee una independencia relativa, puede facilitar u obstaculizar el desarrollo, etc. El cambio de forma tiene lugar como resultado de un cambio en el contenido mismo, lo cual condiciona su función rectora del desarrollo. La forma nunca permanece invariable. Pero el cambio de la forma, su eliminación, no siempre se produce de golpe; lo frecuente es que tenga lugar como resultado de una acentuación gradual de las contradicciones entre forma y contenido. Además, sobre los cambios de forma ejercen también determinada influencia condiciones exteriores, factores y nexos que no conciernen directamente al contenido. La forma posee una independencia relativa, que se intensifica tanto más cuanto mayor es la historia de la forma dada. La estabilidad de la forma es un factor que garantiza el desarrollo progresivo del contenido. Pero esa misma estabilidad que en las primeras etapas estimula el desarrollo, se transforma en con el tiempo en fuente de conservadurismo. Las contradicciones entre forma y contenido no lo son de una parte pasiva y de otra activa. El proceso real acontece como resultado de su acción recíproca debido a que son contrarios que influyen activamente en el desarrollo de la cosa, del objeto. La falta de correspondencia entre la forma y el contenido, debida al retraso de la primera respecto al segundo, aunque es de gran importancia para el desarrollo, caracteriza tan sólo una de las contradicciones de este último.

La solución de las contradicciones entre forma y contenido depende del carácter que aquellas tengan, de su grado de desarrollo y de las condiciones en que se produzcan. La solución puede ocurrir mediante el cambio de la forma en consonancia con los cambios del contenido, mediante el cambio del contenido en consonancia con la

nueva forma, mediante el rechazo de la forma, la subordinación de la vieja forma al nuevo contenido, etc. Al pasar de un estado cualitativo a otro, o bien se liquida la vieja forma o bien se transforma, con la particularidad de que la vieja forma no puede liquidarse antes de que en ella misma se hayan preparado las premisas y los elementos para pasar a una forma más perfecta. Este es el proceso dialéctico del *Aufheben*⁸, en el cual la vieja forma raras veces se desecha por completo y de manera absoluta; la nueva forma no siempre se convierte, de golpe, en dominante, sino que empieza a prevalecer gradualmente; las viejas formas aseguran el desarrollo en menor medida que las nuevas y por este motivo la nueva forma, con el tiempo, ocupa un lugar cada vez más importante. Semejante carácter del *Aufheben* de la vieja forma hace también posible un desarrollo regresivo, la restauración de las viejas formas. La dialéctica del contenido y de la forma se manifiesta brillantemente en el proceso de constante renovación y progreso de la sociedad.

Como se señala en (Frolov, 1984, págs. 85-86), forma y contenido son categorías que “(...) reflejan la interconexión de dos aspectos de la realidad natural y social: conjunto ordenado de determinado modo de los elementos y procesos que forman el objeto o fenómeno, es decir, el contenido, el modo de existencia y expresión de este contenido y de sus distintas modificaciones, es decir, la forma. El concepto de forma se emplea también en el sentido de la organización interna del contenido, adquiriendo así desarrollo sucesivo en la categoría de estructura la problemática de la forma. En la filosofía pre-marxista, sobre todo en la idealista, la forma se reducía a la estructura, y el contenido se identificaba con cierto conjunto no ordenado de elementos y propiedades (con la “materia”), lo cual contribuyó a que durante un prolongado período histórico se consolidaran y se conservaran las representaciones idealistas sobre la primacía de la forma respecto al contenido. En la dialéctica materialista, la estructura y el ordenamiento interno se consideran como componentes necesarios del contenido. A medida que se modifica la estructura, la organización, cambian sustancialmente el contenido del objeto y sus propiedades físicas y químicas. Al fijar las múltiples modificaciones del contenido y los modos

de su existencia y manifestación, la forma también posee una estructura. La interacción del contenido y la forma incluye obligatoriamente en el proceso de desarrollo tanto la acción de los distintos componentes del contenido sobre la forma como los de la forma sobre el contenido, tomando en cuenta la subordinación objetiva del contenido y la forma. En la interacción del contenido y la forma, el contenido representa el lado rector, determinante del objeto, y la forma, el lado que se modifica, cambia en dependencia del cambio del contenido y las condiciones concretas de su existencia. A su vez, la forma, poseyendo una relativa autonomía, ejerce influencia activa inversa sobre el contenido: la forma que corresponde al contenido acelera su desarrollo, mientras que la forma que dejó de corresponder al contenido modificado frena su desarrollo. La interrelación del contenido y la forma es un ejemplo típico de la interconexión de los contrarios dialécticos que se caracterizan tanto por su unidad como por las contradicciones y conflictos entre ellos. La unidad entre el contenido y la forma es relativa y pasajera; en el curso del desarrollo surgen inevitablemente conflictos y contradicciones mutuos. A consecuencia de ello aparece la incorrespondencia entre el contenido y la forma, lo cual en definitiva se resuelve con el “despojo” de la vieja forma y el surgimiento de una nueva, adecuada al contenido modificado. El surgimiento, desarrollo y superación de las contradicciones entre el contenido y la forma, la lucha entre ellos (transiciones mutuas del contenido y la forma; el “relleno” de la forma vieja con un contenido nuevo; la acción inversa de la forma sobre el contenido, &c.) constituyen un importante componente de la teoría dialéctica del desarrollo. Es particularmente compleja y contradictoria en el sentido dialéctico la interrelación del contenido y la forma en el proceso de desarrollo de la sociedad. Las contradicciones entre el contenido y forma en las esferas del *modo de producción*, la *base* y la *superestructura* y la *economía* y la *política* constituyen una importantísima fuerza propulsora del desarrollo social.” Además, señala que “En el pensamiento, el contenido y la forma son conceptos fundamentales de la ciencia lógica. En la dialéctica materialista como lógica (Lógica dialéctica) se entiende por contenido del pensamiento la realidad

natural y social en el aspecto en que aparece ante nosotros como objeto del pensamiento teórico-científico: en forma de un conjunto de conceptos, representaciones, teorías, diversas abstracciones e idealizaciones, que se establecen en el curso del desarrollo histórico del conocimiento. Las formas del pensamiento son diversos modos de actuación del sujeto social con el objeto en el plano ideal, orientados a reproducir las regularidades y propiedades de la realidad objetiva en el contenido del pensamiento (categorías, ascenso de lo abstracto a lo concreto, distintas formas de ilaciones, &c.). El conjunto de formas del pensamiento organiza de determinado modo el contenido cognoscitivo y orienta el avance del pensamiento del sujeto en los procesos de obtención de un conocimiento nuevo.

VII. EQUIVALENCIA ENTRE ESENCIA Y CONTENIDO EN LA FILOSOFÍA MARXIANA SOVIÉTICA

Al interior del Marxismo, se ha asumido históricamente que los pares de categorías *esencia-contenido* y *esencia-fenómeno* son equivalentes entre sí, los cuales simplemente viven en mundos diferentes. ¿En qué mundos? Para determinarlo, auxiliémonos del estudio de algunas de las reflexiones al interior de la investigación realizada por Rosental en 1961 titulada *Los problemas de la dialéctica en EL CAPITAL de Marx*, marcando con negritas y cursivas los componentes específicos de la reflexión que se analizarán tras realizar referencia a la misma (en caso sea pertinente agregar algo a la reflexión estudiada).

“Por lo tanto, los conceptos, que reflejan la realidad concreta, deben estar vinculados entre sí y transformarse los unos en los otros porque de lo contrario no reflejarían con fidelidad la realidad en perpetuo desarrollo. Todo esto explica por qué estimaba Lenin que el contenido esencial de la lógica reside en las relaciones entre conceptos, en sus conversiones y en su conexión.” (Rosental, *Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx*, 1961, pág. 414).

*“Así es, como lo demuestra *El Capital*, como las categorías de fenómeno y esencia expresan los grados, la profundización del conocimiento, que va de los aspectos externos y superficiales a los aspectos internos y esenciales. Este movimiento que va del fenómeno a la esencia más profunda es el que confiere un carácter dialéctico al proceso del conocimiento.”* (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, págs. 279-280). Aquí se implica que esencia y fenómeno son descripciones teóricas del proceso evolutivo del conocimiento.

“Acabamos de examinar la relación lógica de las categorías de casualidad y de necesidad. Pero estas categorías, que fijan aspectos particulares del todo, están estrechamente vinculadas por las relaciones y las conversiones con categorías como la esencia y el fenómeno, lo singular (o lo particular) y lo general, el contenido y la forma, la causa y el efecto, la interacción, etc. Por ejemplo, la relación entre el valor y el precio se refleja de manera íntima en la conexión mutua, no sólo de las categorías de necesidad y de casualidad, sino también en la de esencia y fenómeno, en la de general y singular, en la de contenido y forma, etc. El problema de esencia y fenómeno está vinculado de manera estrecha al de lo abstracto y lo concreto. Vincular la esencia con el fenómeno, la ley con sus formas concretas de expresión, supone un avance de lo abstracto a lo concreto. Los eslabones intermedios sobre los cuales tanto insiste Marx se descubren precisamente en el curso de este avance, del cual se hablará más adelante.” (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, pág. 446). Aquí se explicita que existe una conversión entre los pares de categorías, entre los que se encuentran los dos pares de categorías que son de interés en esta investigación.

“Por ejemplo, si la categoría del contenido está directamente vinculada, en la lógica dialéctica a la categoría de la forma, ello no es por arbitrariedad, sino porque, en los propios fenómenos y procesos reales, los aspectos que se reflejan en

los conceptos de contenido y de forma no existen el uno sin el otro y se penetran recíprocamente, a la vez que se oponen el uno al otro." (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, pág. 440). Aquí establece explícitamente el vínculo directo entre contenido y forma, así como su fundamentación gnoseológica. En este sentido, parecería implicar que las categorías "contenido" y "forma" son categorías usadas para estudiar la trayectoria histórica de los fenómenos y procesos de la realidad; sin embargo, esto aún no resuelve la interrogante de a qué esfera de análisis pertenece el par esencia-fenómeno.

"El valor (el contenido) y el valor de cambio (la forma) constituyen una unidad. El intercambio de mercancías choca con los límites de una forma caduca del valor y exige el advenimiento de una forma nueva, superior y más completa, cosa que engendra una contradicción entre el contenido y la forma." (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, pág. 442). Aquí se observa la misma implicación señalada respecto de la página 440.

"Si se cree a Kant, el fenómeno y la esencia, lo singular y lo universal, constituyen dos mundos sin vinculación entre sí, totalmente separados el uno del otro. totalmente separados el uno del otro. Para los idealistas "empiristas" (Berkeley, Hume y otros), las sensaciones constituyen la única realidad, y fuera de ellas no existe ninguna otra cosa. Para todos los idealistas, en una palabra, el problema del fenómeno y de la esencia, de lo singular y de lo universal, de lo sensible y de lo abstracto, era insoluble." (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, pág. 253). Al mencionar a Kant, mencionar las categorías de "lo singular" y "lo universal" y describir un problema gnoseológico que los idealistas citados por Rosental no pudieron resolver, resulta verosímil considerar que el par esencia-fenómeno son categorías utilizadas para estudiar la trayectoria

histórica de los fenómenos y procesos históricos como trayectoria histórica de la evolución del pensamiento.

“Para conocer el precio de la mercancía no hace falta análisis alguno, pero para conocer el valor como base del precio es indispensable un análisis científico. A propósito de las formas de expresión y de la base, Marx escribe: "Las primeras se reproducen, de un modo directo y espontáneo como formas mentales que se desarrollan por su cuenta; el segundo es la ciencia la que ha de descubrirlo." *En consecuencia, el fenómeno y la esencia señalan los grados de profundización del conocimiento.* Marx escribe que, para conocer, por ejemplo, la base oculta, el secreto del salario, fue necesario un largo período histórico, pero que una vez conocida dicha base nada es más fácil que entender b necesidad de esa forma de expresión.” (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, págs. 264-265). Esta reflexión parecería verificar las implicaciones inferidas respecto de la página 253.

De hecho, el mismo autor, que es compilador del *Diccionario Filosófico* de 1965, así como de versiones anteriores y posteriores⁹, señala en este diccionario respecto a la categoría filosófica *fenómeno* lo siguiente:

“(del griego φαινόμενον: representación, fenómeno). *Concepto que designa lo que se nos da en la experiencia y conocemos a través de los sentidos. En la filosofía de Kant, el fenómeno en principio se diferencia del nóumeno, que queda más allá de los límites de la experiencia y no es accesible a la contemplación del hombre.* Kant, mediante el concepto de fenómeno, intentaba separar radicalmente la esencia y la apariencia, considerando incognoscible la primera (Agnosticismo). Desde el punto de vista del materialismo dialéctico, no existe un límite tajante entre fenómeno y esencia; la esencia llega a conocerse a través del fenómeno. (*Fenomenalismo, Fenomenología*).” (Rosental & Iudin, *Diccionario Filosófico*, 1971, pág. 171).

La referencia anterior parece también confirmar lo establecido sobre el par esencia-fenómeno al estudiar (Rosental, Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx, 1961, pág. 253).

Así, es posible concluir que:

1. *Contenido-Forma* son categorías usadas para estudiar la trayectoria histórica de los fenómenos y procesos de la realidad.
2. *Esencia-Fenómeno* son categorías usadas para estudiar la trayectoria histórica de los fenómenos y procesos históricos como trayectoria histórica de la evolución del pensamiento.

VIII. HACIA LA DIFERENCIACIÓN Y GENERALIZACIÓN DE LA DIALÉCTICA INMANENTE A LOS PARES Y ENTRE LOS PARES DE CATEGORÍAS ESENCIA-FENÓMENO Y CONTENIDO-FORMA MEDIANTE EL PRINCIPIO DE CORRESPONDENCIA DE BOHR-MARX Y LA GENERALIZACIÓN DEL PRINCIPIO DE COMPLEMENTARIEDAD BOHR-MARX

VIII.I. *Diferenciación y Generalización*

¿Cuáles es el *principio de correspondencia Bohr-Marx*? Es el *principio de correspondencia* despojado de su ropaje idealista por la escuela soviética de filosofía marxiana, la cual lo planteó en los siguientes términos:

“Es uno de los principios metodológicos fundamentales del desarrollo de la ciencia; su significado filosófico estriba en expresar el proceso del movimiento del conocer que va de las verdades relativas a la verdad absoluta, cada vez más plena. Fue formulado por primera vez durante el período del total desplome de los conceptos de la física clásica (Bohr, 1913). Según el principio de correspondencia, cada vez que

se produce una quiebra de las concepciones científicas, las leyes fundamentales de la nueva teoría creada como resultado de dicha quiebra, presentan siempre tales caracteres que, en un caso extremo, si se da el adecuado valor de cierto parámetro característico inserto en la nueva teoría, se transforman en leyes de la teoría vieja. Por ejemplo, las leyes de la mecánica cuántica se transforman en leyes de la mecánica clásica cuando se puede desdeñar la magnitud del cuanto de acción. La vigencia del principio de correspondencia puede registrarse en la historia de la matemática, de la física y de otras ciencias. En ella se refleja la conexión, sujeta a ley, entre las viejas teorías y las nuevas, derivadas de la unidad interna existente entre niveles de materia cualitativamente distintos. Semejante unidad no sólo condiciona la integridad de la ciencia y de la historia de la ciencia, sino, además, el inmenso papel heurístico del principio de correspondencia para penetrar en una esfera de fenómenos cualitativamente nueva. La interpretación científica de dicho principio permite descubrir la dialéctica del proceso de cognición, permite demostrar la inconsistencia del relativismo." (Rosental & Iudin, Diccionario Filosófico, 1971, pág. 375).

Entrando en materia, debe decirse que en la sección anterior se determinó la equivalencia teórica entre los pares de categorías esencia-fenómeno y contenido-forma, sin embargo, es también dentro de las razones de su equivalencia que se encuentran también las razones de sus diferencias.

Lo que se determinó anteriormente es que el par esencia-fenómeno pertenece al mundo objetivo, mientras que el par contenido-forma al subjetivo (que, como se implicó, no es más que lo objetivo rezagado en el tiempo y anquilosado en la cabeza del individuo).

Sin embargo, parte del esfuerzo y la necesidad de sistematización de la lógica dialéctica [que no sólo es un esfuerzo personal, sino también un esfuerzo intentado anteriormente a nivel filosófico por toda la escuela de filosofía soviética durante aproximadamente setenta y dos años (de 1917 a 1989), por el gran filósofo mexicano

Elí de Gortari y otros] implica una mayor especificación en la descripción de los fenómenos naturales y sociales, por lo que si se quiere llenar con la filosofía dialéctica-materialista todos los conceptos de las ciencias no parecería conveniente expresar únicamente en dos categorías la descripción de, por ejemplo, los sistemas con atractores extraños en el contexto meteorológico. Ello implicaría, por ejemplo, mayores restricciones en el diseño de las explicaciones de los resultados experimentales, siendo estas restricciones de carácter artificial y, en estas circunstancias, también inútiles y contraproducentes [artificiales en cuanto no parece existir ninguna ley real que lo impida, inútiles porque no parecerían poder aportar nada en sistemas que no pueden describirse lógico-formalmente (en donde las dicotomías son hegemónicas) y perjudiciales porque precisamente por la riqueza de su complejidad es que los sistemas caóticos no pueden modelarse lógico-formalmente, por lo que estas restricciones implicarían restringir el poder optimizar el realismo de la explicación sobre tal o cual fenómeno natural o social].

Lo anterior aplica, tanto a nivel de la esfera de acción del par esencia-fenómeno como de la del par contenido-forma, que se expanden las capas analíticas que es posible diseñar para construir el material con el que se realizará la *síntesis analítica* [lo que a lo largo de (Nabi, 2021) es denominado por Marx y Rosental simplemente como *síntesis*] de los fenómenos y procesos naturales y sociales estudiados, *i.e.*, permite construir más “a la medida” el material con se pretende estudiar desde los diferentes ángulos factibles al fenómeno natural o social en cuestión. Así, la generalización de las categorías científicas-abstractas del pensamiento siempre ofrece ventajas que no siempre son percibidas inmediatamente en términos temporales.

Por lo que la propuesta que aquí se hace, simple conceptualmente, pero se espera que de utilidad operativa al sistematizar la filosofía dialéctica-materialista para dirigir bajo esta las prácticas científicas y unificar las ciencias bajo un mismo paradigma filosófico, es que se construya una categoría dual “artificial” (en cuanto no pertenece a la base clásica del Marxismo). Esta categoría, como se adelantó, está

compuesta por dos relaciones. La categoría en cuestión, denominada aquí bajo el nombre de *contenido esencial*, serviría, por un lado, para referirse al contenido que es lo más importante dentro de sí (en la esfera *contenido-forma*), mientras que por otro lado en el contexto del estudio de la trayectoria histórica de los fenómenos y procesos de la realidad puede ser denominada simplemente como *esencia*, que es su nombre clásico en la esfera de acción del par *esencia-fenómeno* (así evitándose generar alguna confusión o uso ineficiente del lenguaje). Para el caso de los otros extremos de los pares, *i.e.*, entre *fenómeno* y *forma*, tal cuestión no es necesaria porque existe el concepto de *apariencia*. Ejemplos de la utilidad de esta diferenciación conceptual lo representan las investigaciones (Nabi, Algunas Reflexiones Sobre la Distribución Binomial Negativa II (Un Análisis Teórico y Aplicado), 2020) y (Nabi, Una Interpretación Multidisciplinaria de los Espacios Característicos, Vectores Característicos y Valores Característicos, 2021).

Como puede observarse, la lógica empleada en la construcción de la categoría antes descrita es una generalización de la lógica detrás principio de complementariedad de Bohr-Marx, puesto que este concepto ha sido construido con una lógica similar, añadiendo la característica diferenciadora de que es la misma categoría la que se desdobra en términos de su uso según la trayectoria histórica que se analice (la de la realidad o la de su reflejo en el pensamiento, la trayectoria de la lógica) y no se necesita de dos categorías como tal, puesto que el mismo marco lógico de Marx permite eso debido a la forma en que están vinculados los pares "esencia-fenómeno y contenido-forma", "trayectoria histórica y trayectoria lógica". Por eso aquí se considera justo llamarlo el principio de complementariedad de Bohr-Marx, puesto que además esta generalización se añade al trabajo realizado sobre este principio por la legendaria escuela soviética de filosofía marxiana.

Sin embargo, queda un último escollo teórico por resolver. La definición clásica de *apariencia* establece que es la "Manifestación externa, dada directamente a los sentidos, de la esencia de las cosas o, con más exactitud, de alguna parte de la

esencia. En este sentido, la apariencia es equivalente al fenómeno. En ella se encuentra un momento subjetivo: el fenómeno expresa de manera no adecuada, desfigurada, la esencia del sujeto (un objeto parcialmente sumergido en el agua parece quebrado, el Sol parece que gira en torno a la Tierra, etc.). No obstante, sería erróneo reducir la apariencia únicamente a tal momento subjetivo, pues de uno u otro modo va unida a la esencia objetiva, de la que es una manifestación. Ese propio elemento subjetivo que da origen a una representación equivocada de la esencia del fenómeno está condicionado a menudo por factores objetivos. Al conocimiento corresponde reducir la apariencia a su esencia y explicar cómo ésta se manifiesta en la primera (*Esencia y fenómeno*).” (Rosental & Iudin, Diccionario Filosófico, 1971, págs. 20-21), lo cual entra en flagrante contradicción con lo anteriormente dicho, o al menos en apariencia.

Pensando sobre esta problemática en el contexto de los sistemas complejos y los modelos de variables latentes (como los modelos jerárquicos empleados en *teoría de las probabilidades* y de modelos alternativos para dar explicaciones deterministas de la Mecánica Cuántica tales como los modelos que conciben el marco teórico cuántico como rigurosamente probabilístico o modelos como el de Louis-Victor de Broglie), por mencionar ejemplos en la línea de investigación de quien tiene el placer de estarse dirigiendo al lector, es fácil darse cuenta que, en general, al penetrar en la fenomenología de los procesos que orquestan la realidad, esta penetración tiene un mayor grado de mediatez (y menor de inmediatez) en los contextos antes mencionados que en los contextos clásicos [con la única excepción de la mecánica estadística clásica, la cual fue muy influyente en la aparición del enfoque probabilístico de la mecánica cuántica (sobre el que existe abundante literatura en el idioma inglés y disponible en la web de forma gratuita)], por lo que ocurre lo mismo que lo descrito al plantear la necesidad teórica de una categoría que sintetizara *esencia y contenido*.

Así, para casos clásicos las categorías *apariencia* y *fenómeno* seguirán siendo equivalentes, mientras que para casos de complejidad y probabilidades (aquí se considera a la mecánica cuántica como un sistema probabilístico -que de alguna manera es una generalización natural de la interpretación de Max Born sobre la función de onda de Schrödinger y es precisamente esta la génesis de la *teoría cuántica de las probabilidades* mencionada en el párrafo anterior). Con ello se completa la generalización adelantada en el título de esta sección con base en el principio de correspondencia de Bohr-Marx, cerrando en este caso con la fundamentación filosófica de la generalización realizada a través del principio de correspondencia, el más importante de ambos principios. Todas estas categorías son lugares de encuentro entre elementos del fenómeno de estudio, es decir, son relaciones, y entre más complejas sean tales relaciones, mayor será la necesidad de la generalización de las categorías abstractas que describen los tales o cuales fenómenos complejos de carácter natural o social.

Nótese así que tanto *Esencia*, *Forma* y *Contenido* son niveles de abstracción en el estudio de los objetos que conforman la realidad (en el proceso de análisis de la cosa) y, por consiguiente, también en el estudio de la manifestación de la cosa, en el estudio de cómo un objeto de la realidad es inmediatamente aprehensible a los sentidos, *i.e.*, en el estudio del fenómeno mediante el cual se expresa un objeto de la realidad (cuando esta realidad es la social, se le denomina en Sociología como *hecho social*, siguiendo la terminología de Émile Durkheim), una realidad para lo cual *lo real* que hay en ella siempre tiene un fundamento material.

Así como la primera generalización realizada se justificó con base en las dos investigaciones referidas [una de carácter abstracta y otra concreta-abstracta, en el sentido definido en (Nabi, Lecciones de Gnoseología Marxiana I, 2021) por Enrique Dussel como lo concreto pensado], así se justificará la segunda generalización, relativa a diferenciar las categorías “fenómeno” y “apariencia”.

VIII.II. *Primer Caso de Estudio: Relaciones Ocultas entre el Campo Magnético de la Tierra y el Sistema Climatológico*

Analícese entonces lo anterior en relación al estudio realizado sobre los nexos entre el campo magnético de la Tierra y el clima por (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020), lo cual evidentemente es en sí mismo un análisis complejo.

Para llevar a cabo la labor anterior, es necesario introducir algunos conceptos. El primero de ellos es, por supuesto, el concepto de clima¹⁰. Con base en (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 43), debe entenderse por *clima*, en sentido estricto, “(...) las *condiciones meteorológicas imperantes (incluyendo temperatura, dirección y velocidad del viento, cantidad de precipitación, nubes, etc.) durante un período prolongado, es decir, 30 años o más*. Además de la atmósfera, las condiciones meteorológicas también están influenciadas por los otros componentes del sistema climático, que incluyen la hidrosfera, la criósfera, la superficie terrestre con sus diferentes absorciones y emisividad, y la biosfera.” En la reflexión anterior, el fenómeno de estudio es el clima, para cuyo estudio se genera un sistema conocido como *sistema climático* y dentro de tal sistema se considera, con base a la experiencia empírica del gremio, que una muestra grande es a partir de 30 observaciones. En un sentido amplio, debe entenderse por *clima* el estado del sistema climático en términos de sus promedios y sus desviaciones de tales promedios, en un determinado intervalo de tiempo y cierta localización geográfica.

Los elementos de un sistema climático interactúan continuamente entre sí, pero todos dependen del volumen de radiación solar que absorban. Según los autores, “(...) las variaciones climáticas históricamente observadas se habían atribuido sugestivamente a cambios en la intensidad de la radiación solar (Herschel, 1801).” (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 44).

Lo que siguiente que procede es definir qué son los *factores de forzamiento*, así como también cuáles de estos se definen como externos. Respecto a lo primero se lee que “*Todos los procesos ambientales que influyen en el clima de la Tierra se denominan*

factores de forzamiento. Que puede ser externo a la Tierra o generado en algunos de los componentes de su sistema climático (atmósfera, hidrosfera, criósfera, etc.). La diferenciación existente entre forzamientos externos e internos es relativamente controvertida y depende de la definición del concepto de clima sistema.” (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 44), mientras que respecto a lo segundo se verifica que *“Basándose en la definición del IPCC, los forzamientos externos son los forzamientos relacionados con: (i) variaciones de la actividad magnética y radiactiva del Sol; (ii) variaciones de la intensidad del flujo de partículas (de origen solar, galáctico o extragaláctico) bombardeando continuamente la atmósfera de la Tierra; (iii) actividad litosférica (es decir, volcanes; tectónica de placas y movimientos relacionados de continentes y cambios de su relieve y / o zonas climáticas; cambios regionales de geomagnético campo, etc.); y (iv) cambios en los parámetros orbitales del planeta. Los forzamientos internos, en a su vez, incluyen: (i) circulación oceánica; (ii) albedo planetario; (iii) composición atmosférica; y (iv) sistemas de vida y particularmente la actividad humana.* Como se señaló anteriormente, todos los componentes del sistema climático reciben su energía del Sol, por lo que las siguientes secciones hacen hincapié en varias manifestaciones de la variabilidad solar y su posible influencia sobre el clima.” (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 44). Una taxonomía sintética de tales factores se presenta a continuación.

O U T L I N E

3.1 External forcings and mechanisms of their influence on climate	44	3.2.1 The oceans	59
3.1.1 Variations in solar luminosity	44	3.2.2 Planetary albedo	60
3.1.2 Variations of the solar magnetic field	48	3.2.3 Sea ice and climate	60
3.1.3 Changes of Earth orbital parameters (Milankovitch cycles)	50	3.2.4 Atmospheric composition	61
3.1.4 Galactic cosmic rays	51	3.2.5 Climate modes	62
3.1.5 Lithospheric activity and its influence on climate variations	53	3.2.6 Life systems	62
3.2 Internal variations of climate system within a framework of an average climate status	58	3.3 Regional character of climate variations—Challenge for all existing hypotheses	63
		References	64

Fuente: (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 43).

Tómense como simplemente el papel desempeñado por la actividad litosférica¹¹ en las variaciones del clima, específicamente (puesto que no es el único dentro de ese conjunto de factores) el movimiento de las placas tectónicas. Puesto que el ejemplo anterior se escogió ya que permite una comprensión más fácil puesto que evoca implícitamente a intuiciones geométricas bajo las cuales la mayor parte de las personas se han formado. A continuación, se presentan dos imágenes, en la primera se evidencia a grandes rasgos la estructura tectónica del planeta, mientras que en la segunda se pone de manifiesto

Desde una perspectiv

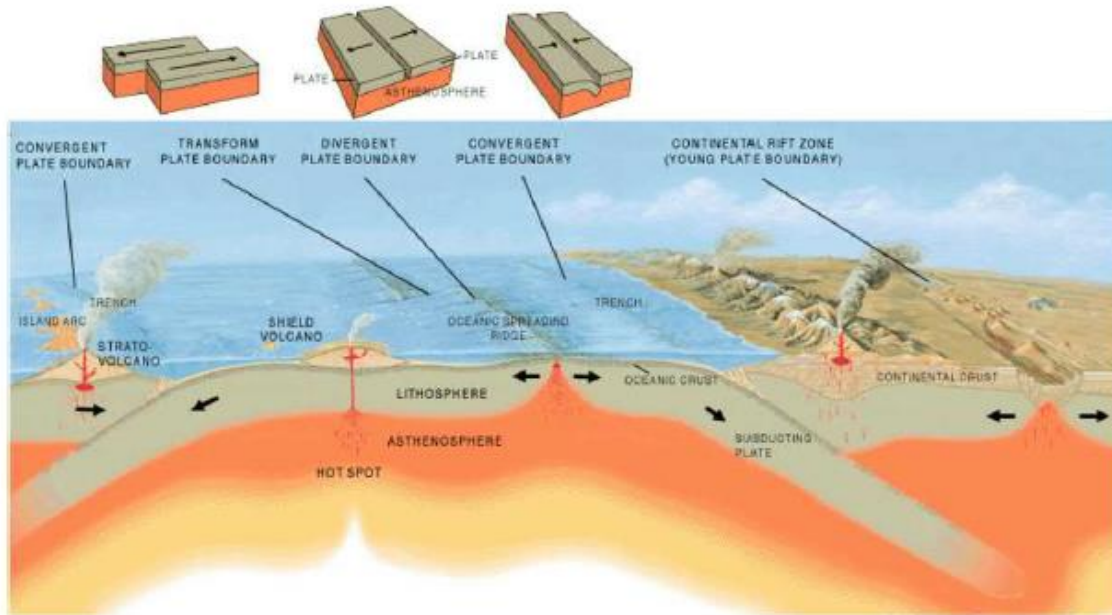


FIG. 3.7 Artistic illustration of the processes of subduction, mountain orogenesis, volcanic activity, and mid-ocean ridge: the place of a new crust formation. From Kious, W. Jacquelyne, Tilling, Robert L., 1996. *This Dynamic Earth: the Story of Plate Tectonics* (Online ed.). U.S. Geological Survey. ISBN 0-16-048220-8. Retrieved 29 January 2008 (originally drawn by Jose F. Vigil). https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/40/Tectonic_plate_boundaries.png.

Fuente: (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. 56).

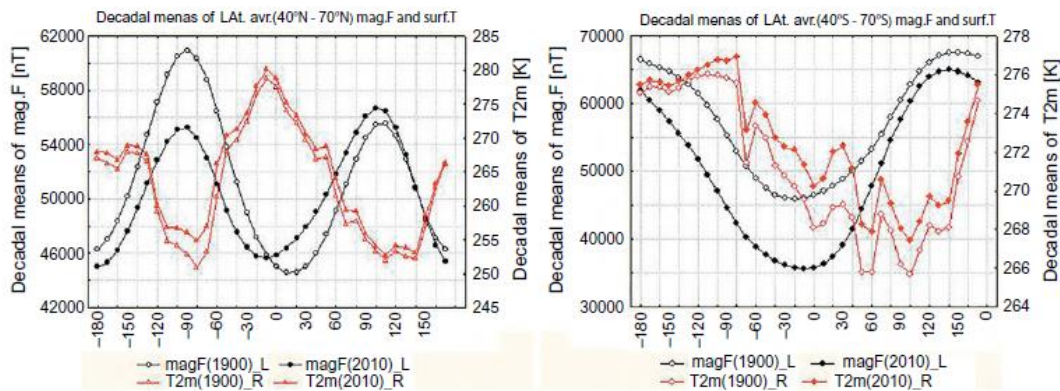


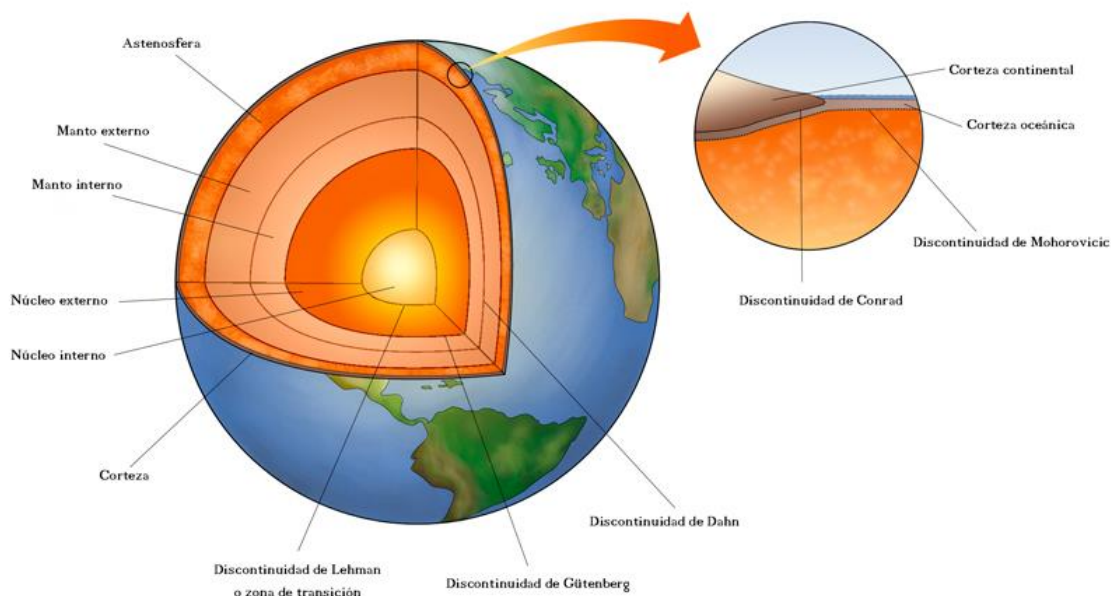
FIG. 3.8 Centennial changes of winter air surface temperature (red/grey symbols) and geomagnetic field intensity (black symbols), latitudinally averaged (over the 40–70°N latitudes), given for the first decades of the 20th and 21st centuries: (A) in the Northern Hemisphere; and (B) in the Southern Hemisphere. Data sources: International Geomagnetic Reference Field model (<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/geomag.shtml>) and ERA 20 century reanalysis.

Mientras que la segunda imagen muestra las variaciones centenarias en la temperatura de la superficie del aire en invierno a distintas escalas (en las líneas rojo

y gris) y la intensidad del campo geomagnético (en la línea negra). Estos son únicamente dos de los elementos (apenas) del conjunto de elementos que mediante un análisis de alta complejidad los autores referidos logran sintetizar y plasmar en forma de investigación; esta, evidentemente (a causa de la complejidad del fenómeno de estudio -que tiene dos componentes, el relativo a su esencia y el relativo al estado de los instrumentos de medición, ambos factores coexisten simultáneamente en el tiempo-), no agota las explicaciones factibles sobre el fenómeno que estudia, por lo que habría que contrastar las diferentes investigaciones sobre el fenómeno en cuestión para determinar cuál de ella posee mayor valor gnoseológico. Por supuesto, esta investigación es ajena a tales fines y, en su lugar, la complejidad del análisis de los investigadores sirve para construir y responder tres interrogantes.

La primera es, ¿sería posible representar y explicar mediante intuiciones geométricas la acción recíproca entre las figuras presentadas anteriormente a través del uso exclusivo de las categorías *contenido y forma*? La segunda es ¿sería posible siquiera hacerlo con una de ellas? Y, finalmente, ¿qué se puede decir lo mismo respecto al análisis conjunto realizado por los autores en todo el capítulo 3 y descrito sintéticamente por la imagen aquí antes presentada titulada *OUTLINE*? Es evidente que la respuesta es negativa. Ni hablar de su capacidad para incorporarse a la conducción de alguna investigación científica en la temática (en el mismo sentido que Marx condujo sus investigaciones en Economía Política), en un contexto en el que existe una cuantiosa cantidad de variables [y, con ello, de criterios estadísticos de clasificación y predicción disponibles -por todo ello se implican las distribuciones de probabilidad y, por consiguiente, la teoría de probabilidades)] y un enorme número de ciencias naturales involucradas [con lo que todo eso implica a nivel de compatibilización de marcos teóricos e instrumentales (puesto que cada uno de estos marcos implican contextos, formulaciones teóricas, diferentes tipos de ropaje idealista de las categorías científicas -puesto que su acuñamiento fue realizado desde perspectivas filosóficas no-marxianas-)].

Tómese ahora como ejemplo únicamente las capas de la tierra, como se muestra en la imagen presentada a continuación.



Fuente: (Un Blog de Dibujos, 2021).

La imagen anterior permite expresar visualmente tres ideas fundamentales. La primera es que la esencia, aunque es solamente una, es el lugar de encuentro de dos objetos (sean estos simples o compuestos -de varios elementos-), en este caso del núcleo interior y el núcleo exterior¹². La segunda es que, en términos del estudio de los fenómenos ocurridos al interior de la Tierra (conocido como *Geodinámica Interna*), la corteza terrestre expresa el componente de la *forma* que es menos relevante al estudio, tan relativamente poco relevante que no se toma en consideración, ¿no es acaso la corteza también parte de la *forma* que encierra al núcleo (que es el objeto de interés de estudio) en que la Tierra se presenta a los ojos del investigador? Evidentemente, ¿y entonces por qué su estudio es en principio rigurosamente científico (más allá de detalles gnoseológicos y metodológicos que puedan existir) y simultáneamente lo es el de Marx cuando este último sí consideró la *forma* inmediata (el precio) en que se presentaba el fenómeno de análisis (la mercancía, en el contexto del proceso de intercambio mercantil) como un componente relevante (más no

esencial)? La respuesta a esta pregunta puede formularse como sigue: por un lado, porque la esencia del sistema de economía política (recordando la definición de *esencia* como un “lugar”) posee un núcleo que alberga relaciones que son tanto cuantitativa como cualitativamente diferentes; por otro lado, porque producto de la razón anterior, el *fenómeno* se manifiesta de forma diferente, *i.e.*, la esencia está envuelta por un contenido diferente [en el caso geodinámico la esencia no es igual a contenido, mientras que en el caso de la economía política sí (sin embargo, alguien podría decir que el valor se define tanto en términos del valor de uso como del valor de cambio y que en tal esencia dual lo dominante es el valor de uso, por lo que también se volvería necesario emplear la generalización aquí realizada sobre la categoría “contenido”) y ello (que esencia sea diferente a contenido) implica (al menos en general) que los sistemas estudiados tendrán una estructura y una jerarquización diferente] y, además, en el caso geodinámico existe una parte de la *forma* que es irrelevante para su estudio -la corteza- por la misma naturaleza del fenómeno, mientras que en el caso de la economía política el precio no es irrelevante), lo que prueba el valor gnoseológico de los conceptos planteados (en este último caso de diferenciar *aparición* de *fenómeno* o *forma* para determinados casos de estudio).

Con la generalización anteriormente presentada es posible modelar fenómenos y procesos de manera más robusta y eficiente, así como también robustecer eficientemente el diseño de prácticas experimentales para la confirmación empírica de los modelos diseñados. Lo anterior se afirma puesto que las generalizaciones antes expuestas vuelven más fácilmente adaptable al objeto de estudio a la filosofía marxiana debido a que, sin perder la rigurosidad de todo lo expuesto en las *Lecciones de Gnoseología Marxiana I* (y de lo que se exponga en las demás), permite generar cuantas subdivisiones de la forma o fenómeno se necesiten (*i.e.*, según las necesidades teóricas y empíricas de la investigación).

En relación a lo anterior, nótese que en Matemáticas los objetos de estudio de la Topología y de la Geometría son, en términos de su estructura (tanto interna - topológica- como externa -métrica o puramente geométrica-), analizados a través de una riqueza de categorías (referidas a la estructura del objeto¹³ que supera por mucho las meras categorías de *conjuntos abiertos* y *conjuntos cerrados* definidos en términos de *complementos*. Así, entran en juego otros conceptos como *vecindario*, *frontera*, *acotamiento*, *conexidad*, *conjuntos disjuntos*, entre otros. Por supuesto, este modelaje abstracto de las relaciones observadas en la naturaleza y en la sociedad es de carácter lógico-formal y, por consiguiente, las categorías aparecen estáticas e inmutables, por lo que su potencia gnoseológica es muy limitada, pero sí resulta valioso no perder de vista la riqueza cuantitativa de categorías abstractas con la que abordan el modelaje abstracto de las formas internas (topológicas) y externas (métricas), lo cual debe ser retomado por el Marxismo.

Sin embargo, es posible ir aún más lejos con los cuestionamientos anteriormente hechos y preguntarse que si el valor es la esencia de las mercancías, ¿cómo pueden ser agrupados y jerarquizados conjuntamente, mediante el uso de las categorías *esencia* y *fenómeno* [junto con los demás aspectos gnoseológicos señalados en (Nabi, Lecciones de Gnoseología Marxiana I, 2021)], los dos tipos de precio, *i.e.*, el precio de producción y el precio comercial (incluso se podrían añadir a este cuestionamiento la tasa de interés y la renta)? Esta agrupación y jerarquización conjunta a un mayor nivel de detalle (puesto que consideraría simultáneamente el precio de producción junto con el precio comercial) es posible con mediante el uso de las generalizaciones antes expuestas.

VIII.III. Segundo Caso de Estudio: Teoría del Dínamo

VIII.III. I. Aspectos generales de la teoría del dínamo

VIII.III. I.I. Pseudo-fuerzas

¿Qué son las fuerzas ficticias? Este concepto es, como se verá, de una importancia capital en el proceso de comprensión de los fenómenos naturales desde una perspectiva dialéctica-materialista. Para ello, tómesese el ejemplo extraído integrante de (StackExchange, 2012), para lo cual a su vez deben introducirse sintéticamente algunos conceptos preliminares.

En acorde con las descripciones gnoseológicas expuestas en (Nabi, Lecciones de Gnoseología Marxiana I, 2021, págs. 184-185) usadas por Marx al momento de construir los esquemas de reproducción simple y ampliada, puesto que las categorías que a continuación se expondrán son relativas a sistemas de referencia no-inerciales, primero deben introducirse los sistemas de referencia inerciales.

Los sistemas de referencia inerciales son aquellos en que no se cumplen las leyes del movimiento de la mecánica clásica, específicamente la segunda ley, la cual establece que todo cuerpo que no está sometido a ninguna interacción (cuerpo libre o aislado) permanece en reposo o se traslada con velocidad constante; estos sistemas serían el equivalente a nivel de sistemas físicos respecto de los sistemas de economía política capitalista con reproducción simple del capital. Así, los sistemas de referencia no-inerciales, serían equivalentes físicos respecto de los sistemas con reproducción ampliada del capital, y se definen precisamente como aquellos en los que no se cumple la primera ley antes descrita.

Lo anterior puede sintetizarse de forma técnica mediante el uso del marco teórico de la teoría de la relatividad especial: “La teoría especial de la relatividad se basa en el siguiente postulado, que también es satisfecho por la mecánica de Galileo y Newton. Si se elige un sistema de coordenadas K de modo que, en relación con este, las leyes físicas sean válidas en su forma más simple, las mismas leyes también serán válidas en relación con cualquier otro sistema de coordenadas K' ”

que se mueva en traslación uniforme relativamente a K . A este postulado lo llamamos el "Principio especial de relatividad". La palabra "especial" pretende dar a entender que el principio está restringido al caso en el que K' tiene un movimiento de traducción uniforme en relación con I (, pero que la equivalencia de K' y K no se extiende al caso del movimiento no-uniforme de K' relativo a K ." (Einstein, 2005, pág. 66).

Una vez teniendo claros los conceptos anteriores, es posible proceder con la exposición del contenido discutido en (StackExchange, 2012) sobre las fuerzas ficticias.

Como en el lugar referido se señala, siempre que se ve un sistema desde un marco acelerado (*i.e.*, sistema de referencia inercial), hay una "fuerza falsa" o "pseudofuerza" que parece actuar sobre los cuerpos. Debe tenerse en cuenta que esta "fuerza" no es en realidad una fuerza, más de algo que parece estar actuando.

Considérese el siguiente ejemplo. Supóngase que se está acelerando en el espacio (expresado en el vector \vec{a}) y se observa una pequeña bola flotando en dicho espacio. Se sabe de antemano que el espacio es un lugar libre de campos (que son los que generan las fuerzas), es decir, un vacío perfecto, sin campos eléctricos, magnéticos, gravitacionales, y/u otros, y de ello se desprende que la pelota no puede acelerarse. Sin embargo, desde la perspectiva del observador, la pelota acelera con una aceleración $-\vec{a}$, *i.e.*, hacia atrás en relación con el observador. De lo anterior pueden deducirse dos cosas: 1) que la pelota se está acelerando, 2) que hay una fuerza desconocida, $-\overline{m}\vec{a}$, actuando sobre la pelota, que es precisamente la *pseudofuerza*.

Así, según (Lumen Physics, 2021), "¿Qué tienen en común despegar en un avión a reacción, doblar una esquina en un automóvil, montar un tiovivo y el movimiento circular de un ciclón tropical? Cada uno exhibe fuerzas ficticias, fuerzas irreales que surgen del movimiento y pueden parecer reales, porque el marco de referencia

del observador se acelera o gira.” Aunque el uso de la palabra “parecer” pueda parecer tener implicaciones subjetivas (porque alguien podría mal entenderla como una implicación de que el ser del fenómeno está en función de la subjetividad), la referencia anterior sólo está describiendo la trasposición inmediata (la mediata en última instancia es *lo concreto pensado*) en la psique del investigador de un hecho concreto: la aceleración no-uniforme de los sistemas inerciales afecta las mediciones realizadas con instrumentos diseñados para marcos de referencia en los que no existe la aceleración o que ésta ocurre uniformemente, las cuales generan la impresión (de ahí que sean “pseudo” fuerzas) de que existen otras fuerzas involucradas que afectan las mediciones realizadas por los instrumentos antes descritos, cuando en realidad es un problema en la concepción y diseño de los instrumentos de medición y no del involucramiento de *fuerzas*, en el sentido definido por la física teórica¹⁴, que afecten las mediciones realizadas por dichos instrumentos¹⁵.

Por efecto de lo expuesto anteriormente, lo adecuado en términos gnoseológicos es, para este caso, reajustar el marco teórico bajo el cual se diseñan tales instrumentos de medición (que deriva en la práctica en que se modifique el instrumento en cuestión). Por supuesto, en otros casos la práctica es la que lleva a la modificación marco teórico.

Así, el fundamento gnoseológico del hecho de que la Física haya transitado en la trayectoria histórica de la construcción práctica del conocimiento de las pseudo-fuerzas tiene múltiples componentes. En primer lugar, matemáticamente hablando, como se señala en (StackExchange, 2012), permite mirar el mundo desde el punto de vista de un marco acelerado (lo que entraña el germen de los sistemas dinámicos) y derivar ecuaciones de movimiento con todos los valores relativos a ese marco, lo que no sólo es una mejora gnoseológica de carácter lógico-formal, sino que también lo es en términos del espíritu que anima la *filosofía dialéctica-materialista*, que precisamente expresa las leyes universales del movimiento, más

allá del movimiento puramente físico; esto último es así puesto que el movimiento puramente físico es sólo un momento del movimiento dialéctico-material en general de la realidad, como se puede verificar en el análisis realizado en toda la obra del célebre filósofo de la ciencia mexicano Elí de Gortari titulada *Dialéctica de la Física*.

Una situación análoga ocurre en el sistema económico en términos del efecto que la concurrencia capitalista les imprime a los valores-trabajo [que son el efecto de la acción del trabajo, que es la fuerza que crea al valor (cuyo análogo en el sistema físico es la energía)], puesto que, como resultado de tal deformación, se generan los precios de producción. Estos precios de producción, que son el efecto de la acción de una pseudo-fuerza del proceso productivo (específicamente de la circulación), la cual no es creadora de valor, sino consecuencia de la dinamización del sistema de economía política a través de la concurrencia capitalista generada por la necesidad de realizar los valores producidos y reanudar el ciclo productivo. Así, en ambas ciencias, lo anterior no sólo da una interpretación más realista y holista de la realidad (en términos de su dinámica, de su movimiento), sino que, además, en el caso de la Física, simplifica las estimaciones empíricas [esto último señala en (StackExchange, 2012)]. Finalmente, lo que completa la fundamentación gnoseológica de su inclusión en el marco teórico de la Física Clásica es el hecho que su estimación empírica se realiza justamente, según la última fuente referida, multiplicando la masa del cuerpo en cuestión por la aceleración del marco, en la dirección opuesta de la *fuerza*, lo cual denota, incluso a nivel conceptual, que no expresa la inclusión de una fuerza en el estudio analítico-sintético¹⁶ del movimiento, sino la inclusión en el sistema de categorías del papel de la aceleración no-uniforme en el resultado obtenido de las mediciones realizadas.

VIII.III. II. *El segundo caso de estudio como tal*

Estúdiese otro ejemplo. En el marco de la *teoría del dínamo*¹⁷, se plantea que tanto la *convección*¹⁸ en combinación con el *efecto Coriolis*¹⁹, son el conjunto generador del

campo magnético de La Tierra. Investigaciones en las últimas décadas indican que a pesar de que el núcleo interno sólido posee temperaturas demasiado altas como para mantener un campo magnético de manera permanente, es probable que actúe como estabilizador del campo magnético generado por el núcleo externo líquido²⁰.

Lo anterior no refleja únicamente

El ejemplo anterior permite también otra serie de reflexiones. La dificultad principal en la distinción de las categorías filosóficas planteadas de que las estructuras que contienen los distintos conjuntos de relaciones y características mencionados estriba en que estas estructuras de carácter complejo interactúan entre sí (mediante lo cual se relacionan los elementos de los distintos conjuntos mencionados) de forma dinámica y no lineal, haciendo que estas relaciones devengan en la generación de nuevos elementos, de nueva información dentro del sistema, la cual se autoorganiza como resultado de que los sistemas complejos son autoorganizados.

Así, la *Esencia* interactúa con la *Forma* de manera mediata, a través del contenido (que interactúa con ambas como lo que es mediato en primera instancia, i.e., de manera inmediata –entendida como menos mediata, no necesariamente como inmediata simple y llanamente-). Esta complejidad también radica con el hecho de que todos estos elementos mencionados están, como se diría popularmente, “juntos y revueltos”, pero no lo suficientemente revueltos como para que sea imposible una separación lógica de carácter analítico-sintético, puesto su unidad es relativa, no absoluta²¹.

Como se dijo, el fenómeno es la manera de manifestación de la cosa, del objeto. Expresa rasgos al menos mínimos de la esencia (esos son los nexos internos que contiene) y los nexos externos que contiene son los nexos de forma y contenido. El contenido tiene elementos que son más exteriores y relacionados a las formas, pero también elementos que son más interiores y relacionados a la esencia (el radio dependerá de cada objeto en concreto). De hecho, en otras clasificaciones geológicas,

tal y como puede verificarse en (Gass, Smith, & Wilson, 2008, pág. 52), el manto de La Tierra es separado en dos categorías, a saber, "manto superior", que es la parte del manto más cercana a la corteza, y "manto" a secas, que es la parte del manto más cercana al núcleo, que es inmediata al núcleo externo.

Así, el fenómeno analizado muy superficialmente es lo que en esta investigación se denomina *Apariencia*, que conlleva a entender los objetos tergiversadamente. A medida se profundiza en el análisis del objeto de estudio se pasa de su fenomenología a conocer su forma, contenido y finalmente su esencia, donde es finalmente aprehendido por el intelecto.

IX. REFERENCIAS

- Einstein, A. (2005). The Foundation of the General Theory of Relativity. En A. Einstein, *100 Years of Gravity and Accelerated Frames. The Deepest Insights of Einstein and Yang-Mills* (págs. 65-119). Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Frolov, I. T. (1984). *Diccionario de filosofía*. (O. Razinkov, Trad.) Moscú: Editorial Progreso. Obtenido de <http://filosofia.org/>
- Gass, I., Smith, P., & Wilson, R. (2008). *Introducción a las Ciencias de la Tierra*. Barcelona: Reverté, S.A.
- Kilifarska, N. A., Bakhmutov, V. G., & Melnyk, G. V. (2020). *The Hidden Link between Earth's Magnetic Field and Climate*. Radarweg, Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Lumen Physics. (10 de Abril de 2021). *Fictitious Forces and Non-inertial Frames: The Coriolis Force*. Obtenido de Uniform Circular Motion and Gravitation: <https://courses.lumenlearning.com/physics/chapter/6-4-fictitious-forces-and-non-inertial-frames-the-coriolis-force/>
- Marx, K. (2007). *Elementos Fundamentales para la Crítica de la Economía Política (Grundrisse) 1857-1858 (Vol. I)*. México, D.F.: Siglo XXI.
- Nabi, I. (2020). *Algunas Reflexiones Sobre la Distribución Binomial Negativa II (Un Análisis Teórico y Aplicado)*. Documento Inédito. Obtenido de <https://marxianstatistics.files.wordpress.com/2020/12/algunas-reflexiones-sobre-la-distribucion-binomial-negativa-ii-isadore-nabi-2.pdf>
- Nabi, I. (2021). *Lecciones de Gnoseología Marxiana I*. Documento Inédito. Obtenido de <https://marxianstatistics.com/2021/04/09/lecciones-de-gnoseologia-marxiana-i-lessons-of-marxian-gnoseology-i/>
- Nabi, I. (2 de Abril de 2021). *Una Interpretación Multidisciplinaria de los Espacios Característicos, Vectores Característicos y Valores Característicos*. Obtenido de El Blog de Isadore Nabi: <https://marxianstatistics.files.wordpress.com/2021/04/una-interpretacion-multidisciplinaria-de-los-espacios-caracteristicos-vectores-caracteristicos-y-valores-caracteristicos-isadore-nabi-1.pdf>
- Real Academia Española. (5 de Julio de 2020). *inherente*. Recuperado el 5 de Julio de 2020, de Definición: <https://dle.rae.es/inherente?m=form>
- Rosental, M. (1961). *Los problemas de la dialéctica en "EL CAPITAL" de Marx*. Montevideo: Ediciones Pueblos Unidos.
- Rosental, M., & Iudin, P. (1971). *Diccionario Filosófico*. San Salvador: Tecolut.

StackExchange. (24 de Abril de 2012). *How fictitious are fictitious forces?* Obtenido de Physics: <https://physics.stackexchange.com/questions/24338/how-fictitious-are-fictitious-forces>

StackExchange. (8 de Febrero de 2012). *Why can't we think of free fall as upside down rocket?* Obtenido de Physics: <https://physics.stackexchange.com/questions/20706/why-cant-we-think-of-free-fall-as-upside-down-rocket/20709#20709>

Un Blog de Dibujos. (9 de Abril de 2021). *Capas de la Tierra*. Obtenido de Noches en vela: <https://lonedain.wordpress.com/2012/02/22/ilustracion-educativa/capas-de-la-tierra/>

¹ Por equilibrio debe entenderse aquel estado de un objeto en el que sus fuerzas componentes generales internas están encontradas y se compensan destruyéndose mutuamente, sin llegar a la aniquilación absoluta, solo relativa.

² Aspecto que ante el observador presenta un ser, una existencia.

³ Nótese que en la esencia existe una mayor tendencia a la homogeneidad. Esto es así para garantizar una estabilidad mínima en la estructura interna del objeto en su totalidad, i.e., vista como un todo.

⁴ En el caso de la esencia, en general no resulta ser accesible a los sentidos de forma inmediata, sino de forma mediata. El lector notará que las características con las que se ha definido el fenómeno son justamente las contrarias, cualitativamente hablando, a las empleadas para definir la esencia.

⁵ Como seguramente el lector sabrá, la *relación de incertidumbre de Heisenberg* establece que "(...) la imposibilidad de que determinados pares de magnitudes físicas observables y complementarias sean conocidas con precisión arbitraria. Sucintamente, afirma que no se puede determinar, en términos de la física cuántica, simultáneamente y con precisión arbitraria, ciertos pares de variables físicas, como son, la posición y el momento lineal (cantidad de movimiento) de un objeto dado." (Wikipedia, 2021). Sobre la relación de incertidumbre hay que expresar que es una "Tesis, formulada por Heisenberg en 1927, de la mecánica cuántica acerca de la imposibilidad de determinar simultáneamente con exactitud la posición de una partícula y su impulso. Las relaciones de incertidumbre se expresan bajo el aspecto de relaciones cuantitativas entre las denominadas indeterminaciones de variables conjugadas; de la posición y del impulso, así como también del tiempo y de la energía. Cuanto menor es la indeterminación de la posición de la partícula, tanto mayor es la indeterminación de su impulso y viceversa. Una relación análoga existe entre las determinaciones del momento del tiempo y de la energía de una partícula. La relación de incertidumbre constituye una característica objetiva de los fenómenos del microcosmo relacionada con la naturaleza corpuscular y ondulatoria de los mismos; las "indeterminaciones" son inherentes al estado real del microobjeto y no denotan, de ningún modo, límite alguno del conocer. Heisenberg y Bohr infirieron la relación de incertidumbre del influjo del instrumento -determinante de la posición de la partícula- sobre el impulso de esta última (por ejemplo, del influjo del orificio en el diafragma a través del cual pasa el electrón, sobre el impulso del electrón) y del influjo del instrumento determinante del impulso de la partícula sobre la posición de esta última en el espacio.

De modo análogo se describe la acción de los instrumentos que miden el tiempo sobre la energía de la partícula, y la acción de los instrumentos que miden la energía sobre la posibilidad de la determinación exacta del tiempo. De la relación de incertidumbre se han inferido conclusiones filosóficas de sentido positivista, como la negación de la condicionabilidad causal de los estados de la partícula elemental y la negación de la objetividad del microcosmo, de su independencia respecto a la actividad cognoscitiva (el denominado idealismo "instrumental" [Instrumento]). La crítica, desde posiciones materialistas, de semejantes tergiversaciones idealistas de la mecánica cuántica, ha contribuido a aclarar el sentido verdadero de dicha mecánica." (Rosental & Iudin, 1971, pág. 398). Hay que hacer énfasis especial en que "La relación de incertidumbre constituye una característica objetiva de los fenómenos del microcosmo relacionada con la naturaleza corpuscular y ondulatoria de los mismos; las "indeterminaciones" son inherentes al estado real del microobjeto y no denotan, de ningún modo, límite alguno del conocer", sobre lo cual hay que mencionar algunas cuestiones. La primera es recordar que el principio de indeterminación, el cual afirma que las variables dinámicas (como posición, momento angular, momento lineal, etc.) se definen de manera operacional, esto es, en términos relativos al procedimiento experimental por medio del cual son medidas dichas variables, lo cual evidencia que el nacimiento intelectual de este principio fue impulsado por el positivismo filosófico de Heisenberg, aunque no por ello no descubrió un hecho objetivo de la realidad física; sin embargo, no en el sentido que filosóficamente él lo interpretó. Evidencia su positivismo filosófico en cuanto es una concepción de las ciencias en que la validez gnoseológica de la metodología empleada está determinada exclusivamente por los resultados experimentales; de hecho, la posición se definirá con respecto a un sistema de referencia determinado, definiendo el instrumento de medida empleado y el modo en que tal instrumento se usa (por ejemplo, midiendo con una regla la distancia que hay de tal punto a las referencias). Sin embargo, cuando se examinan los procedimientos experimentales por medio de los cuales podrían medirse tales variables se verifica que en cada experimento la medida será siempre perturbada. En efecto, si por ejemplo pensamos en lo que sería la medida de la posición y velocidad de un electrón, para realizar la medida (*i.e.*, para poder "ver" de algún modo el electrón) es necesario que un fotón de luz choque con el electrón, con lo cual está modificando su posición y velocidad; es decir, por el mismo hecho de realizar la medida, el experimentador modifica los datos de algún modo, introduciendo un error que es imposible de reducir a cero, por muy perfectos que sean nuestros instrumentos; sin embargo, es necesario mencionar el hecho de que si la posición de una partícula o punto inmaterial se mide, determinando la perturbación que genera la partícula en el campo gravitacional que le rodea, puede reducirse el error a cero. Debido a que toda partícula es afectada en diferentes medidas por los campos generadas por otras.

⁶ Aquí se ha sustituido la palabra "global" por "general", para no dar a entender que la esencia es el único determinante del objeto de forma absoluta ni mucho menos, pero sí de forma categóricamente general. Sobre esto se ampliará más adelante.

⁷ En la generalidad de ocasiones la expresa mínimamente, y nunca en su totalidad.

⁸ La traducción de la obra de los autores soviéticos llamada a este proceso "superación", por ello habrá que realizar ciertas aclaraciones lógicas, teóricas, lingüísticas e históricas. "Superación" busca ser precisamente la traducción de lo que en Hegel se conoce como *Aufheben*, que según el propio Hegel "(...) tiene en el idioma [alemán] un doble sentido: significa tanto la idea de conservar, mantener, como, al mismo tiempo, la de hacer cesar, poner fin." (Hegel, 1968, págs. 97-98). Sobre esto deben añadirse algunas cuestiones. Debe implicar eliminación relativa más no absoluta, pero esto implica a su vez la conservación y, de nuevo, para que haya movimiento la conservación tampoco puede ser total, porque así todo sería estático, por lo cual también debe ser relativa (no en la misma magnitud necesariamente). Así, el *Auffheben* de Hegel debe implicar a su vez tres componentes o momentos: eliminar, conservar y superar, no sólo eliminar y superar. Sin embargo, no parece que existiese ni exista alguna palabra en alemán tan *ad hoc*, por lo que podría pensarse que Hegel buscó implicar el "conservar" en el tránsito del "eliminar" al "superar" (que son los dos significados de la palabra alemana *Auffheben*). Así, "En la *Fenomenología del Espíritu* el sujeto va pasando por distintas configuraciones (*Gestaltel*), en cada una de las cuales la anterior ha sido

eliminada-conservada-superada. La nueva configuración es la superación de la anterior.” (Dri, 2007, pág. 48). Por otro lado, como también señala (Dri, 2007, pág. 49), debe tenerse cuidado a la hora de estudiar el sistema hegeliano, específicamente en el uso de la palabra “superación” y de la palabra “síntesis”. La síntesis ocurre entre dos contrarios, completamente heterogéneos, es el equivalente lógico a lo que popularmente se llamaría “mezcla”, como mezclar dos sabores para generar un nuevo sabor, eso equivaldría a realizar una síntesis. Sin embargo, la superación no tiene nada de mezcla porque no tiene lugar entre heterogéneos sino en el ámbito de una totalidad [y la totalidad como tal es homogénea, independientemente a nivel interno exista heterogeneidad (esto es equivalente a la divergencia entre el macroestado y el microestado que plantean tanto el proceso de transformación de valores en precios de producción y la dualidad onda-partícula que plantea la Mecánica Cuántica)], es decir, de un sujeto, sea éste un individuo o un colectivo, puesto que un individuo puede ser analizado como una totalidad (*i.e.*, como un sistema, siempre que se conozcan sus componentes en una proporción suficiente).

⁹ Si el lector desea conocer la trascendencia de Rosental en la filosofía soviética, pueden consultarse los siguientes enlaces:

- 1) Filosofía en la Unión Soviética: <http://filosofia.org/urss/index.htm>
- 2) Biografía filosófica de Mark Moisevich Rosental: <http://filosofia.org/urss/qfq.htm#rose>

¹⁰ Este y todos los conceptos empleados en la investigación de los autores están alienados con el marco teórico del IPCC (Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), establecido en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (WMO, por sus siglas en inglés) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés). Sus informes abarcan la información científica, técnica y socioeconómica relevante para comprender la base científica del riesgo de cambio climático inducido por el hombre, sus impactos potenciales y opciones para adaptación y mitigación. Lo anterior se verifica en (Kilifarska, Bakhmutov, & Melnyk, 2020, pág. viii) y con la lectura misma de la investigación.

¹¹ Relativa a la litósfera, que es la capa externa y rígida de la Tierra, de profundidad variable entre los 10 y los 50 km, constituida básicamente por silicatos e integrada por la corteza y parte del manto.

¹² Curiosamente, hablar a nivel de núcleos de “interior” y “exterior” puede hacer que se olvide el hecho de que ambos son, en última instancia, interiores. Esto en el sentido de ser como una unidad el componente más profundo, más íntimo del planeta.

¹³ Y este hecho es importante, puesto que aquí no se afirma que el Marxismo estudie la realidad únicamente con estas dos categorías (*contenido* y *forma*), mucho menos que sólo posea tales dos categorías, sino que para describir científicamente la trayectoria histórica de los fenómenos y procesos de la realidad (aparecen como fenómenos, pero en general son un proceso -que entre sus características tiene el manifestarse fenomenológicamente-) hace falta generalizar tales categorías de forma armónica con todo el edificio gnoseológico marxiano. Esto es así porque el conocimiento de la humanidad sobre la realidad y lo real evoluciona constantemente (por dos razones, la primera es porque su conocimiento presente de la realidad es siempre imperfecto, la segunda es porque la realidad misma evoluciona) y, por consiguiente, es necesario ir robusteciendo el marco gnoseológico de estudio de esta realidad y de lo que de real hay en ella, a través de la generalización de las categorías abstractas producidas por el pensamiento.

¹⁴ En Física estas son definidas, en general, como aquella causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, o de deformarlo. Así, las pseudo-fuerzas son ficticias en cuanto son resultado de la acción de fuerzas reales, aunque a pesar de ello distorsionan el efecto de las fuerzas reales en cuestión. Por eso también se les denomina *fuerzas inerciales*.

¹⁵ Recuérdese que, para el nivel tecnológico de la humanidad a la fecha de escritura de esta investigación, no se ha logrado compatibilizar a la Mecánica Relativista con la Mecánica Cuántica (esa especie de “alquimia” es la denominada *teoría cuántica de la gravedad*), así como tampoco

explicar por qué a pesar de su aparente incompatibilidad (no sólo en aspectos matemáticos sino también gnoseológicos) ninguna refuta a la otra y ambas han encontrado crecientes aplicaciones en la naturaleza y en la sociedad. Por tanto, no están bien-definidas (y apenas están planteadas en algunas pocas investigaciones pioneras cuyas publicaciones datan a lo sumo una década).

¹⁶ En términos de que se realiza un análisis y una síntesis o superación, como se desprende de lo investigado en (Nabi, Lecciones de Gnoseología Marxiana I, 2021).

¹⁷ "En física, la teoría del dínamo propone un mecanismo por el cual un cuerpo celeste como la Tierra o una estrella genera un campo magnético. La teoría del dínamo describe el proceso a través del cual un fluido que gira, que convence y que conduce la electricidad puede mantener un campo magnético en escalas de tiempo astronómicas. Se cree que un dínamo es la fuente del campo magnético de la Tierra y los campos magnéticos de Mercurio y los planetas jovianos (...) La teoría del dínamo describe el proceso a través del cual un fluido giratorio, convectivo y conductor eléctrico actúa para mantener un campo magnético. Esta teoría se utiliza para explicar la presencia de campos magnéticos de duración anómala en cuerpos astrofísicos. El fluido conductor en el geodínamo es hierro líquido en el núcleo exterior, y en el dínamo solar es gas ionizado en la tacoclina. La teoría del dínamo de los cuerpos astrofísicos utiliza ecuaciones magnetohidrodinámicas para investigar cómo el fluido puede regenerar continuamente el campo magnético.", señala (Wikipedia, 2021) con base en [Axel Brandenburg (2007), Scholarpedia, 2(3): 2309. DOI:10.4249/scholarpedia.2309], el cual se puede localizar en http://www.scholarpedia.org/article/Hydromagnetic_dynamo_theory.

¹⁸ Uno de los tres procesos físicos que transporta calor entre zonas con diferentes temperaturas (esta se produce únicamente por medio de materiales, la evaporación del agua o fluidos; la convección en sí es el transporte de calor por medio del movimiento del fluido).

¹⁹ El efecto Coriolis es una de las pseudo-fuerzas, fuerzas ficticias o fuerzas inerciales que componen el conjunto de pseudo-fuerzas en la Mecánica Clásica y la Mecánica Relativista; sin embargo, no debe confundirse el efecto Coriolis con la pseudo-fuerza conocida como *fuerza centrífuga*. Como se señala en (StackExchange, 2014), la fuerza centrífuga es la fuerza que físicamente un ser humano podría experimentar, por ejemplo, al estar parado al borde de un enorme carrusel. En tal escenario, la persona sentiría una "fuerza" (pero como es sabido, no hay que confiar únicamente en los sentidos, porque son engañosos) que parecería empujarla hacia afuera, lo cual en realidad es resultado de que se está a cierta distancia del eje de rotación, el cual está siendo rotado [y tal rotación se genera una acción que es a su vez reacción de la acción inicial (realizada por las *fuerzas*) y distorsiona el resultado final de la acción de las *fuerzas* en estudio, sin embargo, no se debe perder de vista que su acción no fue la acción creadora de toda la dinámica, sino que es una consecuencia de que en el sistema referencial exista aceleración es no-uniforme (al igual que con toda pseudo-fuerza o fuerza inercial); matemáticamente, a nivel de la mecánica clásica, se expresa como $\vec{F}_{centrifugal} = m\vec{\omega} \times (\vec{r} \times \vec{\omega})$. Así, la expresión matemática del *efecto Coriolis* es $\mathbf{F}_{Coriolis} = 2m(\vec{v} \times \vec{\omega})$. Las diferencias matemáticas obedecen a sus diferencias conceptuales. Imagínese que se está dando vueltas sobre un tiiovivo (recreo de feria que consiste en varios asientos colocados en un círculo giratorio), inmóvil con respecto a la Tierra. Ahora, supóngase que se empieza a caminar hacia el centro de rotación a una velocidad constante. Cuando se está en la arista (que expresa el borde del tiiovivo, la parte más alejada del centro), el observador del sistema referencial aludido (el tiiovivo) se desplaza a una velocidad tangencial (la derivada del vector de posición respecto al tiempo y tiene la finalidad de permitir conocer la velocidad de un objeto que se desplaza sobre una trayectoria en intervalos de tiempo infinitesimales), dígame u_{tan} . Cuando se está más cerca del centro, no hay nada que evite al observador moverse con la misma velocidad u_{tan} , así que, aunque el observador perciba subjetivamente que está viajando en una línea recta, en realidad está desviándose de rumbo y viajando a lo largo de un camino curvo. Así, se desprende de la exposición anterior que el efecto Coriolis no depende de la posición, sólo de la velocidad angular y la velocidad angular del sistema de referencia. Por tanto, el efecto Coriolis es la pseudo-fuerza observada en el contexto del movimiento de un sistema de referencia no-inercial que rota en la dirección de su radio. Que no dependa de la posición revela que no es sujeto de consideraciones

topológicas, sino de consideraciones métricas (puramente geométricas), lo cual es coherente con que sean efectos y no causas, *i.e.*, fuerzas ficticias..

²⁰ Véase por ejemplo (Buffett, 2010), investigación realizada por el profesor Bruce Buffett de la Universidad de Berkeley, quien es especialista en dinámica y evolución de los interiores planetarios, incluyendo convección del manto, placas tectónicas y dínamos planetarios. En esa investigación no solamente sustenta lo planteado aquí respecto a la probabilidad de que el núcleo interno sólido sirva de estabilizador de los campos magnéticos del núcleo externo líquido, sino que además se señala una diversa serie de elementos filosóficamente importantes. En el abstracto del documento de investigación, el autor inicia exponiendo que “Los campos magnéticos en la superficie de la Tierra representan solo una fracción del campo dentro del núcleo”, cuestión que sirve para ver nítidamente las diferencias entre forma y esencia. Esta afirmación es sostenida por el autor con base en la investigación de (Aubert, Labrosse, & Poitou, 2009, pág. 1414), la cual sostiene que “Específicamente, el aumento más significativo del campo magnético interno que precedimos está asociado con el aumento repentino de potencia resultante de la nucleación del núcleo interno, pero la dínamo se asienta más profundamente en el núcleo, cancelando así en gran medida el aumento en el núcleo y la superficie de la Tierra, y disminuyendo la perspectiva de observar este evento en los datos de intensidad del paleo.”. En la misma línea, la web de noticias científicas *Science 2.0* recoge los hallazgos más importantes de la investigación realizada por Buffett, así como su importancia desde distintas aristas, tal y como puede leerse en (News Staff, 2020). Como señala el medio de información, “Alrededor del 60 por ciento de la energía generada dentro de la tierra probablemente proviene de la exclusión de elementos ligeros del núcleo interno sólido a medida que se congela y crece, dijo. Esto constantemente acumula suciedad en el núcleo externo”. La afirmación anterior es importante en cuanto captura la noción de que en la esencia siempre uno de sus dos componentes será el que marcará, en general, la pauta del proceso evolutivo de la cosa, del objeto analizado.

²¹ Al menos no en la génesis del objeto de estudio.