

Cap. 01 *Filosofía Crítica Trascendental*

[↑ Volver al Índice](#)

[↓ Introducción general](#)

[↓ Organon Trascendental de la Ontología](#)

[↓ Introducción](#)

[↓ Principios filosóficos](#)

[↓ La mensurabilidad](#)

[↓ La nueva sustancia](#)

[↓ Las propiedades de lo trascendental](#)

[↓ Organon trascendental](#)

[↓ **Filosofía Crítica Trascendental**](#)

[↓ Cálculo diferencial trascendental](#)

[↓ Ejemplos de verificación](#)

[↓ Ejemplos de extensión](#)

[↓ Cantor](#)

[↓ Laplace](#)

[↓ Conclusiones](#)

[↓ **Bibliografía**](#)

[↑ **Introducción general**](#)

Nos hemos propuesto un desafío. Éste consiste en «hablar de aquello inefable», es decir, de hacer ciencia de lo metafísico. Debemos preguntarnos entonces: ¿podemos conocer los efectos de algo sin conocer ese algo? La respuesta encierra una afirmación, puesto que la pregunta es engañosa y sólo nos habla de conocer los efectos, pero no de ese algo.

No se crea que estamos solamente jugando con las palabras, sino que será útil este camino para darnos cuenta que los efectos de lo trascendente proporcionarán conocimiento en nuestro dominio inmanente; y también, que valiéndonos de una analogía, podremos pensar con cosas conocidas aquellas que no lo son. Estas analogías se sustentarán en un modelo matemático de rigor; es decir, en un análisis científico que nos permitirá tratar físicamente los efectos de lo metafísico; o dicho en otros términos, de poder estudiar el fenómeno originado por el *nóumeno*.

Se concluye por tanto la necesidad de utilizar la filosofía para examinar lo trascendente, y así por ello esta obra lleva por título *Filosofía Crítica Trascendental*, ya que pretenderá ser un correcto pensar sobre un análisis exhausto y detenido de lo trascendente que tenemos en nosotros mismos como *trascendental* y subjetivo. Asimismo, poseerá la matemática como herramienta epistemológica y por ello será un *Organon*, como también dictará nomológicas trascendentes determinando por esto un *Canon*.

Como toda ciencia, tendrá un método. Dicho criterio se basará, como dijéramos precedentemente, en observar los efectos y proponer analogías. Ya Descartes se anticipa⁰⁷:

"[...] las ideas de Dios y del alma no estuvieron jamás; y me parece que los que quieren usar de su imaginación para comprenderlas obran lo mismo que si para oír los sonidos u oler los olores se quisieran servir de los ojos; [...]"

Hessen a explicado esto también con las siguientes palabras^{20b}:

"[...] el objeto de la metafísica se caracteriza por las siguientes notas: 1. Es un objeto *real*; [...]. 2. Está *más allá de la experiencia*; [...]. 3. [...] sólo se lo puede *conocer de modo indirecto*: desde el ser inmanente nos abrimos al trascendente. [...] Por tanto, sólo podemos conocerla mediante los fenómenos. A este conocer mediato lo llamamos inferir o deducir. Podemos decir entonces: la Metafísica está obligada a seguir en su investigación el camino de la inferencia; su método es la inferencia. [...]"

Para abordar este tema hay dos caminos; a saber: el académico y el coloquial. Apelaremos a ambos. Así, sendos se apoyarán en una simple cuestión, y que consiste en la diferencia que tienen los seres vivos con los que no lo son, a saber: su *sentir* interno.

Esta sencilla propiedad será el meollo del tema. Observaremos que ella se manifiesta como una *sustancia* fuera de este mundo, que no es medible y que tiene las mismas propiedades matemáticas que la *infinitud* o indeterminación. Así, nuestra matemática especial abordará el tema de análisis como una abstracción perfecta del fenómeno, llegando por ello al *nómeno*.

De esta manera se cierra la puerta aquí al filósofo ortodoxo para comprender esta obra, puesto que solamente tendrá acceso a ella si comparte el axioma platónico del "Sólo entre aquél que sabe de matemáticas". Y esto es necesario que suceda, puesto que la *Filosofía Crítica* pretende hacer ciencia.

Sabemos, por otra parte, que Kant a negado el acceso a la metafísica que propugnamos. Pues bien, pero en verdad esto no ofrece escollo, ya que no ha tenido en cuenta la perspicacia de este autor en reparar que sí podemos hacerlo a través del poder de la analogía. Es decir, que estudiando los efectos del *nómeno* en el fenómeno y cómo se correlacionan entre sí, podemos tener una idea aproximada, aunque deficiente en su esencia, de lo que hay allí detrás, es decir, en la misma *cosa en sí*.

Por consiguiente, y apelando a que valga la simpleza del ejemplo, si vemos un edificio, al cual entran y salen de él bomberos, que hay periodismo y gentes, que hay humo saliendo por ventanas, cuerpos médicos con vehículos de sirenas ululantes, etcétera; entonces, podemos afirmar con tranquilidad que nuestra epistemología, aunque no es tangible, por lo visible y auditivo confirma que hay un siniestro de incendio; y más aún, que nuestro pensamiento puede inferir resultados y hasta imaginarse lo que está sucediendo dentro del edificio.

De igual modo, si observamos con atención nuestra epistemología empírica que disponemos, y le agregamos a ella una seria introspección del racionalismo innato que de cuota disponemos, nos sorprenderá las interesantes conclusiones que inferiremos de lo trascendente.

Por ejemplo, sin llegar a ser innato, ni expuesto a una experiencia *a posteriori*, reconocemos muchas veces el *sentir* de un malestar físico cuando se da por primera vez. Es este un indicador, entre tantos otros, que disponemos de un conocimiento *a priori*, pero no necesariamente como adelantado a la experiencia, sino como ajeno a ella.

Cuando escuchamos o nos es propia la frase de aprehensión ante una circunstancia como "Esto nos da «cosa»", se quiere significar en ello una objetividad que sabemos de suyo inexistente e inefable. Pero nuestro acostumbramiento epistemológico cultural, obviamente empirista, no se permite el lujo de reconocer otra cuestión.

En suma, estamos de acuerdo con Carnap cuando dice que la diferencia entre lo cualitativo y cuantitativo de las cosas es sólo en el lenguaje y no en la realidad empírica del mundo, pero eso no quita de que exista algo que no sea lengualizable.

[↑ Organon Trascendental de la Ontología](#)

[↑ Introducción](#)

El *Organon Trascendental de la Ontología* quiere significar la «instrumentación científica del estudio del *sentir*». Es decir, lograr explicar científicamente lo que podamos sobre el aspecto trascendente del *ser entizado*; o bien, explicar el «*estar o estado del ser*».

Así, el trabajo consistirá en una instrumentación epistemológica adecuada que permita implementar una *Filosofía Crítica Trascendental* en el estudio del *ser vivo*. Como en todas las cuestiones del *ser*, siendo axiológicas, es de esperar que nuestro *Organon* sea, en verdad, un *Canon*, por no ser a ciencia cierta u objetiva una realidad empírica *explicativa* y demostrativa, sino una *fundamentación* o despertar *comprensivo*.

Por ello, nos hemos propuesto estudiar un tema que requerirá de toda su mejor disposición. Sin ella, el mismo sería de difícil transmisión. No es de la idoneidad de quien escribe ser capaz de lograr un adecuado tratamiento, o de ser hábil en la confección de un arte escrito, empero sí sabe que el trabajo consistirá, en todo caso, de una comunicación, de un puente de conocimientos entre ustedes y nosotros.

Es por ello que se les solicita tengan la amabilidad de tener presente siempre a lo largo de toda la obra los siguientes dos puntos: primero, que lo que nos proponemos investigar es un tema bastante difícil y que requerirá de toda vuestra atenta colaboración, buena disposición y paciencia para poder asimilarse; y segundo, que se es consciente de que el mismo es inédito, o bien, desconocido, por lo cual el lector tiene que tratar de dejar sus condicionamientos académicos y no debe esperar que se planteen cuestiones conocidas, sino por el contrario, que el mismo será desarrollado en todo momento como un desafío que —con cariño y todo el mayor respeto— se les aconseja vale la pena afrontar.

La meta final consistirá en demostrar que existe una especie de *sustancia* ajena al mundo que nos toca vivir, y que aparece ante nuestro pensamiento como lo que se ha denominado, por ejemplo: *trascendental kantiano, infinitud, ápeiron*, etcétera, y que le es propio al plano metafísico.

Hartmann a dicho¹⁸:

"[...] Los principios que se buscan, se encuentran sin duda en el ente, [...] Están] no menos encubiertos por estos últimos, escondidos tras de ellos, y es menester un proceder especial para arrancárselos."

Para lograr nuestro cometido nos valdremos de sucesivos pasos que se han pensado seguir de la siguiente manera: primero se plantean premisas como *principios* filosóficos; luego se analizarán las cuestiones de interés al problema como lo son la mensura o medida de algo; luego, lo que se entiende como metafísica aplicada al estudio presente y, finalmente, se propone una metodología científica. Logrado esto, ya se entrará en el tema específico con una instrumentación (*organon*) epistemológica (en el sentido de teoría del conocimiento) adecuada para comprender y estudiar lo *trascendental* que hay como existente en los *seres vivos (ontología)*.

Seguidamente, consideramos de interés una previa aclaración. Ella consiste en que el lector sabrá disculpar en el desarrollo de los temas los ejemplos poco académicos y repeticiones que se utilizan muchas veces pero, que como se entenderá, serán necesarios para lograr poco a poco ir entrando en el tema con el rigor académico correspondiente.

Con respecto a los *principios* filosóficos, se considerarán sólo tres. Primero el de *homogeneidad* que consiste en el hecho de que la compatibilidad de las cosas permite que sean éstas integradas en un todo (v. g. : el agua con el aceite no se mezclan pero sí el agua con el agua y el aceite con el aceite). El de *causalidad*, que indica simplemente que a todo efecto se le antepone una causa —en el sentido eficiente aristotélico y cuestionado por Hume— que lo origine. Y al de *la cantidad y de la calidad* como hecho de que al primero le podemos sumar objetos unos con otros (v. g.: 1 + 1 es 2; 3 + 4 es 7; etc.), mientras que en la segunda podemos adicionar sólo cualidades predicables (v.g.: rojo más rojo es rojo; verdad más verdad es verdad; etc.).

Con respecto a la *medida*, es decir, a la significación de la cota de algo en tiempo y espacio, diremos que para medir por ejemplo 1 kilogramo de azúcar, o el tiempo que demora un automóvil en llegar a una ciudad, etcétera, observaremos que siempre el efecto se referirá a un objeto, a una cosa, y que no se puede medir en verdad ni al espacio ni al tiempo *en sí*. Es decir,

que nos engañamos con las palabras al pretender haber medido el tiempo que demoraba el automóvil en llegar, o bien que no podemos medir tampoco su distancia recorrida.

Seguidamente, estos conocimientos nos serán de utilidad para diferenciar las distintas *sustancias* básicas, y por tanto medibles, que hay en la Naturaleza. Ellas son, para todo objeto, dos: su *materia* y su *forma*. Nos referimos de esta manera al *synolon* aristotélico, con una *forma* explicitada como *información* del objeto —no como que es otorgada potencialmente por su *materia* respetando el concepto primigenio griego. Esto quiere decir, por ejemplo, que una jarra sabemos estará compuesta por una *materia* puesto que tiene una masa o peso que puede traducirse en energía, que permitirá verla y tocarla, etcétera; y también por una *forma* que la identifica.

A continuación, y ya entrando en tema, definiremos lo que se interpretará aquí por *trascendental*. Este término, aunque dista de la interpretación clásica kantiana, en esencia es el mismo. Aquí se significará a lo *trascendental* como una nueva *sustancia* no *material* ni *formal*, diferente de éstas porque no es posible medirla ya que no pertenece ni al tiempo ni al espacio, y que tampoco se relaciona con los objetos que siguen a la ley de la causalidad y la entropía. Se destaca aquí una propiedad importante, a saber: que si bien esta nueva *sustancia* no es medible ello empero no quiere decir que no sea cuantificable, y de hecho lo es.

Esta nueva *sustancia* que aquí se presenta es, por todos nosotros, muy conocida. Lo que ocurre es que sus propiedades han pasado hasta el día de hoy poco apercibidas. Nos referimos al "*sentir*" —***sentir en sí***—, ya sea en alguna de sus dos maneras: primero como la sensibilidad o intuición empírica por algo —***sensación en sí***—, es decir al color *en sí* que *sentimos* al ver un cuadro, al placer que nos brinda el acariciar algo suave; y segundo al mismo *sentimiento* —***sentimiento en sí***— de Amor por algo o alguien, al juicio de lo Estético que hay dentro de cada uno de nosotros, al juicio por lo Moral, al juicio del Humor, etcétera, y que resulta de una *epojé* introspectiva personal.

Entonces, para corroborar lo que se está diciendo, es decir, a la existencia del *sentir en sí*, debemos preguntarnos, por ejemplo, si es que hay o no algún dominio de "apariciencia fenoménica" que no se encuentre bajo la ley de causa y efecto (no necesariamente a la manera kantiana de *fin-final* o *no-fin-sin-fin*); es decir, si hay algo que no se corresponda isomórficamente con el mundo, tal cual lo anticipara Schopenhauer al decir que lo trascendente se escapa de nuestra cognitiva cerebral del efecto a la causa.

Es fácil confundir esta nueva *sustancia* con lo orgánico y visceral que tenemos en nuestro cuerpo; por ejemplo, podrían medirse los distintos grados de *sensación* que nos causa un dolor punzante en alguna parte de nuestro cuerpo con un simple sensor electromédico, pero ello no es de lo que se está hablando aquí, sino que lo que se quiere explicitar es al dolor *en sí* que, como *sensación*, es único, específico e inmutable.

Por ejemplo, y sabiendo que el cerebro no contiene receptores al dolor⁴⁸, si duele una muela, también suele hacerlo otra, aun cuando falta la primera doliente. Esto muestra que hay un "centro" de dolor que está "más allá" de lo espacial.

Balmes lo ha expresado de la siguiente manera^{04a}:

"La sensación depende de ciertas alteraciones orgánicas, y de éstas no resultan el fenómeno sino en cuanto se terminan en el cerebro. Supongamos, pues, que el cerebro A, afectando el órgano externo, produce en el cerebro la alteración M, a la cual siga por las leyes de la naturaleza la sensación N. Es claro que si una causa puramente interna produce en el cerebro la misma alteración M percibirá el alma la sensación N, como si estuviese presente el cuerpo A."

Podemos hacer una correspondencia del *synolon* y lo *trascendental* con los tres centros propugnados por la disciplina de Gurdjieff³². Respectivamente la *materia*, la *información* y el *sentir* visceral se corresponden con los centros motriz, intelectual y emotivo, o bien con los caminos del fakir, del yogui y del monje. El mismo Schopenhauer distinguió estos centros⁴³:

"[«*La vida está en el movimiento*»], ha dicho Aristóteles con razón: del mismo modo que nuestra vida física consiste únicamente en un movimiento incesante, así también nuestra vida interior e intelectual exige una ocupación constante, [...]."

Así, como observara Heidegger que la *ousía* es una presencia física constante, nosotros añadimos a esto que lo metafísico dado por el *sentir* interno nuestro de las cosas, antagónicamente, es una presencia también constante pero no-física. En los estudiantes de filosofía se toma la fábula de "El cuchillo del abuelo", que cuenta de un nieto que lo ha heredado y por más que se le va rompiendo con los años, y le va cambiando primero el mango y luego la hoja, sigue siendo igual para éste el de su abuelo.

A disgusto de las interpretaciones kantianas, se ha dado una interpretación metafísica de lo *trascendental*. Ello se justifica por el hecho de que lo *trascendental en sí*, aquí interpretado como *sentir en sí*, es un algo que no se integra ni al espacio y ni al tiempo, o sea que no pertenece a los objetos que podemos ver, tocar, etcétera. Empero nuestro trabajo desde ahora consistirá en tratar de instrumentar —*organon*— un método que nos permita a esta nueva *sustancia* llevarla al mundo por todos conocidos, es decir, al mundo visible y tangible.

Para lograr nuestro cometido se ha logrado observar un detalle importante. Consiste en que lo *trascendental*, es decir lo que *sentimos*, tiene iguales propiedades que los que la matemática y la física consideran para un número *infinitamente* grande, es decir, para lo *infinito en sí*. Entonces, sencillamente, abordamos nuestro método científico con las mismas herramientas que la matemática usa para considerar sus propias cuestiones sobre lo que denomina «indeterminado».

De esta manera, y utilizando una matemática especial como la que se utiliza para tomar muestras de señales eléctricas, podemos relacionar lo *trascendental* con el *synolon*. Con esto se quiere decir que se interpretará al fenómeno *material*, que es variable en el tiempo y espacio, como formado por *infinitas* muestras *infinitamente* pequeñas y sucesivas unas al lado de las otras. O sea que, la *infinitud* misma, es decir aquella propiedad *trascendental*, se encuentra "participando" del fenómeno en cada instante de tiempo y punto espacial, y a su vez en ninguno.

↑ Principios filosóficos

Sabemos que la axiología es tierra de nadie, y que las premisas que enaltece son de diversas especies. Nosotros, y si se nos permite, sólo repararemos en tres de ellas.

- El de *homogeneidad*, que habilita las asociaciones de los *entes* con iguales propiedades de especificación.
- El de *causalidad*, como principio que enlaza los fenómenos que pertenecen al tiempo y al espacio.
- El de la *cantidad y calidad*, donde el primero responde a la suma aritmética y el segundo a la unión lógica, y por tanto no son homogéneos.

En otras palabras, el principio de *homogeneidad* implica que las sustancias con iguales especificidades podrán "fundirse" en un solo cuerpo; esta propiedad de la *materia* será también dada a *entidades* abstractas y no-sensibles. El de la *causalidad* es el que interrelaciona el *efecto* con la *causa eficiente* aristotélica. El de la *cantidad y calidad* implica a los *quantums* que determinan y hacen propio a un *ente*, el primero ponderándolo pero no así el segundo.

El primer principio nos encaminará a la gnoseología, es decir, a sentar las bases del conocimiento. El segundo, a detectar lo que es físico de lo que no lo es. Y el tercero a escudriñar el espíritu del ser vivo, puesto que confunde nuestro raciocinio las cantidades de lo físico con las cualificaciones relacionadas; Russell al respecto nos dice^{39c}:

"[...] Dondequiera que observamos una serie cualitativa, tal como la de los colores de un arco iris, suponemos que debe haber causalidad e insistimos en que los números utilizados como medidas deben tener el mismo orden que las cualidades que miden. Lo primero es un postulado, lo segundo una convención. Ambos han demostrado su utilidad, pero ninguno de ellos es una necesidad *a priori*. Hay órdenes que, evidentemente, carecen de importancia causal, [...]."

↑ La mensurabilidad

Aquí analizaremos en qué consiste la *medida*, o sea al hecho de medir la longitud de algo, su velocidad, o lo que fuera. Es decir, en saber qué es lo que se está realmente haciendo.

Por un lado, comprendemos que todo fenómeno depende del tiempo y del espacio, y como tal, también los propios objetos de la experiencia que lo determinan dependen de él. Por ejemplo, si un tren con pasajeros se desplaza, nadie dudará que estará recorriendo un espacio en un tiempo, y que lo mismo les ocurrirá a sus pasajeros y a cada pieza del vehículo. A su vez, en todo esto, también sabemos que nunca podremos medir las cosas sino intermedianamente con algún instrumento; y más todavía, sino que son nuestras propias aferencias nerviosas uno de los obstáculos intermediarios que se adjunta.

Por otra parte, si especificamos una distancia o un tiempo, necesariamente debemos hacer corresponder en nuestra semántica algún objeto que los configure. Por ejemplo: si decimos "de acá hasta acá hay un metro", estaremos entonces expresando una redundancia ya que el "acá" involucra una coordenada de antemano, o lo que es decir, un punto distante a un centro de coordenadas referido a una distancia de por sí, excepto la refiera a algún otro objeto. Lo mismo ocurre con el tiempo; no es el tiempo lo que pasa sino las agujas del reloj como objetos del fenómeno las que se suceden. En síntesis, para medir algo necesitaremos, precisamente, ese algo, y de lo que tomamos nota no es sino de ese mismo algo que se ha modificado en el tiempo o en el espacio, y no otra cosa.

Sacamos de esto que no existe la medida ni del tiempo o ni del espacio (es decir, como «condiciones de probabilidad del fenómeno» o «formas» kantianas), sino solamente la de los objetos que la determinan. Éstos "no son *en sí*, sino en *uno mismo*". Por eso tiempo y espacio no son conocimiento, es decir, no son cognoscibles, sino que se utilizan para ello. Poincaré se preguntó por este motivo^{35b}:

"Si esta intuición de la distancia, de la dirección, de la línea recta, si esta intuición directa del espacio, en una palabra, no existe, ¿por qué creemos tenerla? Si no es más que una ilusión, ¿de dónde proviene que esta ilusión sea tan tenaz? Esto es lo que conviene examinar."

y Hume ha dicho^{22b}:

"[...] De igual modo que de la disposición de los objetos visibles y tangibles recibimos la idea de espacio, formamos la del tiempo en base a la sucesión de ideas e impresiones; el tiempo, por sí solo, no puede manifestarse ante la mente ni ser conocido por ella. El hombre profundamente dormido, o intensamente ocupado por un pensamiento, es insensible al tiempo; y según que sus percepciones se sigan unas a otras con mayor o menor rapidez le parece a su imaginación más larga o más corta la misma duración. [...] Allí donde no tengamos percepciones sucesivas no tendremos noción del tiempo, [...] El tiempo no puede aparecer ante la mente, ni aislado, ni acompañado por un objeto constantemente inmutable, [...]."

en cuanto a Kant^{25c}:

"[...] El Tiempo no transcurre, sino en él transcurre la existencia de lo mudable. [...]" (p. 291) (A 144 y B 183)

"[...] el Tiempo no es real como objeto, sino sólo como el modo que tengo de representarme a mí mismo como objeto. [...]" (p. 188) (A 37 y B 54)

y Toulmin observara que la «velocidad» no es un simple número sino más bien una cantidad «adimensional»⁴⁹.

Consideraremos unas metáforas para alegorizar el contenido. Recurramos al ejemplo dado del tren y supongamos que lo vemos pasar con sus pasajeros y piezas desplazarse ante un observador quieto y detenido en el paisaje de fondo; entonces, si reparamos en la visión, sus vías

se mantienen rectas e "inmutables". O bien, la pregunta extrafísica de que la nafta que consumimos al viajar con nuestro automóvil es, de alguna manera, el espacio que recorremos; ésta pudo haber sido una perfecta inquietud de un antiguo filósofo griego. Empero su cuestionamiento no es correcto, ya que el equivalente aquí con el combustible corresponderá, no al espacio que no es medible, sino al mismo asfalto que es ponderable y que se configura en dicho espacio.

Por esto, siendo lo mensurable sólo el *ente* como *estar*, cosa u objeto, pero no como *ser*, sino sólo lo que se observa de estos primeros son su corruptibilidad o entropía, es decir, como se degradan en la flecha del tiempo termodinámica. Así, por ejemplo, el tiempo no lo medimos, sino solamente cómo se queda sin arena el reloj; o bien, no medimos el espacio que recorre una bola de nieve al caer, sino solo cómo se deforma.

Ya Locke explicaba la inaprensión sensorial y únicamente intelectual del tiempo^{31b}:

"La idea de duración procede de la reflexión sobre la sucesión de nuestras ideas."

Observemos lo que nos ha dicho Poincaré con respecto a la imposibilidad de medir el espacio^{34a,35a}:

"[...] ¿Nos es revelado el espacio por nuestros sentidos? Tampoco, pues aquel que nuestros sentidos podrían mostrarnos difiere absolutamente del geómetra. [...]"^{34a} (Introducción, pp. 15-16)

"Constrúyase un círculo material: mídase el radio de la circunferencia y trátase de ver si la relación de esas longitudes es igual a π . ¿Qué se habrá hecho? Se habrá hecho una experiencia, no sobre las propiedades del espacio, sino sobre aquellas de la substancia con la cual se ha trazado el redondel, y de aquella de que está hecho el metro que ha servido para las medidas. [...] *Las experiencias se han realizado, pues, no sobre el espacio, sino sobre los cuerpos.*"^{34a} (Segunda parte, cap. IV, pp. 83-89)

[Hablando de los objetos sólidos.] "La noción de esos cuerpos ideales está sacada totalmente de nuestro espíritu, y la experiencia sólo es una ocasión que nos ayuda a hacerla surgir. [...] La experiencia nos guía en esta elección que no nos impone y no nos hace reconocer cuál es la geometría más verdadera, sino cuál es la *más cómoda*. [...] Se quiere decir que, por selección natural, nuestra mente se ha *adaptado* a las combinaciones del mundo exterior, que ha adoptado [—la mente —] la geometría *más ventajosa* para la especie, o, en otros términos, la *más cómoda*. [...]"^{34a} (Segunda parte, cap. IV, pp. 81-82 y 96)

"Cualquiera que hable del espacio absoluto, emplea una palabra carente de sentido. [...] Digo: volveré aquí mañana. Si se me pregunta: ¿Entiende usted que volverá al mismo punto del espacio?, tendré ganas de contestar: Sí. Sin embargo, estaré equivocado, porque de aquí a mañana la Tierra se habrá trasladado. [...] Es esta una de las formas, la más banal, del principio de relatividad del espacio; pero hay otra, sobre la cual Delbeuf ha insistido particularmente. Supongamos que, todas las dimensiones del Universo se vuelven más grandes: el mundo permanecerá semejante a él mismo, [...]. Lo mismo en una noche el universo B podría ser substituido por el universo A, sin que tuviésemos medio alguno para saberlo, entonces las rectas de ayer habrían cesado de ser rectas, sin que hubiéramos notado nada."^{35a} (Libro Segundo, cap. I, pp. 77-78 y 82)

"[...] Si el número de las dimensiones proviene de nuestra conformación, podría haber otros seres conscientes [—o no—] que vivieran en nuestro mundo, pero que estuvieran hechos de distinta manera que nosotros y creyeran que el espacio tiene más o menos de tres dimensiones. [...]"^{35a} (Libro Segundo, cap. I, p. 93)

Así, que la teoría de la relatividad muestra que el tiempo y el espacio son relativos no debe asombrarnos, puesto que no son en verdad medibles. Por su parte, Russell añade^{39d}:

"[...] si el espacio tiempo es continuo, parece que la medición espacio-temporal depende teóricamente de la semejanza cualitativa, [...]."

y su amigo Wittgenstein^{50,51}:

"No se puede comparar un proceso con el «transcurso del tiempo» —tal cosa no existe—, sino sólo con otro proceso (tal que la marcha del cronómetro). Por lo tanto, la descripción del proceso temporal sólo es posible en cuanto lo refiramos a otro proceso. Esto es exactamente análogo para el espacio. [...]"⁵⁰

"Uno quisiera decir: «La comunicación ocasiona que él sepa que yo siento dolor; ocasiona este fenómeno mental; todo lo demás no es esencial a la comunicación». Qué sea este curioso fenómeno del saber —para ello hay tiempo. Los procesos mentales son justamente curiosos. (Es como si se dijera: «El reloj nos indica el tiempo transcurrido. Qué sea el tiempo, eso aún no se ha decidido. Y para qué se determina el tiempo transcurrido —eso no viene al caso.»)"⁵¹

y más tarde Balmes acierta^{04b}:

"[...] Si concebimos muchos espíritus, nos resulta muchedumbre, y, sin embargo, no concebimos nada extenso. [...]" (cap. XII, § 80, p. 26)

"[...] El ojo para ver los colores necesita tenerlos en una extensión, pero no ve la extensión misma, sino los colores, el tacto, para sentir la blandura o la aspereza, necesita una extensión, pero no siente la extensión en sí misma, sino las calidades de blandura o aspereza inherentes a ella. Así, la extensión debe ser mirada como una especie de sujeto de las calidades sensibles de los objetos; pero no como objeto inmediato y directo de la sensibilidad. [...]" (cap. XII, § 86, p. 27)

De hecho, entonces y como explicamos, todas las cantidades mensurables son del mundo de la inmanencia, mientras que las que no, lo son de la trascendencia. Eddington ya supo ver esto^{12b}:

"[...] el mundo físico, vale decir el mundo de las indicaciones métricas, [...]" (cap. XIV, p. 328)

"[...] No es posible que las leyes que rigen el substrato espiritual, que resulta esencialmente no métrico en cuanto es conocido por la conciencia, sean análogas a las ecuaciones diferenciales y otras ecuaciones matemáticas de la física, que no tienen significado a menos que se las alimente con cantidades métricas. [...]" (cap. XIII, p. 301)

↑ La nueva sustancia

Prácticamente sinónimo de *mensurabilidad* es la *cuantificación*, puesto que una medida es siempre un *quantum*, pero un *quantum* no siempre es medible, sino que sólo lo son las pluralidades y las magnitudes. Descartes nos dice^{08a}:

"[...] hay solamente dos géneros de cosas que se comparan entre sí: las pluralidades y las magnitudes; [...]"

Así, al medir algo necesariamente lo estamos ponderando en función del tiempo y espacio. Ahora bien, si observamos cuales son los *entes* cuantificables en la Naturaleza, llegaremos seguramente en un primer momento a aceptar que es el *synolon*, es decir, a la *materia* (*masa* y *energía*) y la *información*.

Cabe destacar que la diferencia fundamental entre ambas es el dominio del tiempo y espacio, pues mientras la primera lo hace en el campo de la inmanencia física, la segunda lo hace en el virtual. Hay propiedades que caracterizan estas especificaciones.

Por ejemplo, la primera, es decir la *materia*, se caracteriza por la inercia a diferencia de la segunda que no tiene límite de velocidad, como lo explicitan las fantasías televisivas —dibujos animados, películas de ficción, *games*, etcétera, o bien las ficciones de viajes al futuro o al pasado. Empero ambos, *materia* y *forma*, se correlacionan de alguna manera, pues los espacios físicos siempre se cocausan con las necesidades de las cuantías informáticas; o bien, la memoria física con la velocidad informática.

Una jarra de plástico frente a dos observadores puede llegar a presentarse de distinta manera; por ejemplo, si a uno de ellos se le oculta el asa y por lo tanto la concibe como un vaso. Aunque una balanza ponga de manifiesto su peso, el hecho de su *materia* para cada uno de ellos no alterará, pero sí su *información*. Con este simple caso se quiere poner en evidencia las tres características descritas: la *masa* como peso, su *energía* disponible que podría aprovecharse si se lo funde con calor, y la *información* como una medida de la forma.

Schrödinger nos ilustra con exactitud al respecto^{45a}:

"[...] Las sensaciones y el pensamiento no pertenecen al «mundo de la energía», [...]."

Así, entonces, como todo conocimiento *a priori* de la experiencia, se define por *trascendental* a aquello que no pertenece ni al tiempo ni al espacio. Es, por lo tanto: *existente, no mensurable, no corruptible y no sujeto a la causalidad*.

Esto significa que dada una cosa, es decir un *ente* existente en sí mismo o bien perteneciente a otro, pero que no pueda ser medido con las reglas y métodos ortodoxos ya que no se mueve, esto es, que al no desplazarse ni en el tiempo ni en el espacio, implica, necesariamente, que no se encuentra en éstos.

Observamos asimismo que en la experiencia de vida existe una *entidad* que tiene esta propiedad, que no siendo *funcional*, empero sí tiene características de *quanta*. Debido justamente a esta imposibilidad de categorizarla en *quantums* y de allí poderla procesar en el lenguaje, es que posee carácter innominable. De todas maneras y con la mejor buena voluntad nos valdremos de un vocablo que la identifique y, aunque no sea significativo, si sea familiar a todos nosotros. Nos referimos al *sentir*.

Si fuera *funcional* dependería del tiempo y del espacio para hacer los arreglos que su especificidad le compite, y si fuera con *motivo* eficiente aristotélicamente hablando, sería por tanto también causal dependiendo del tiempo y del espacio. Pero no es así, pues lo que *sentimos* es metafísico. No duele el *motivo* del pellizco sino el mismo pellizco *en sí*.

Comparte Jung con nosotros el aspecto *sustancial* e indivisible de este *ente* interno²³:

"[...] Los fenómenos *sincronísticos*, conocidos desde hace mucho y confirmados estadísticamente por los experimentos de Rhine, apuntan según todas las apariencias en esa dirección. Cierta presencia de la psique en la materia pone en cuestión la absoluta inmaterialidad del espíritu, que en ese caso debería tener también cierto carácter sustancial. [...]" (p. 102)

"[...] la realidad psíquica más simple es la sensación. Esta no puede descomponerse en partes más simples. [...]" (p. 107)

Lo que *sentimos* por algo no puede desplazarse ni tampoco puede explicarse. De hecho al tener esta característica denominada como *trascendental* y al no poder ser ponderada en grados, tampoco podrá incluirse en el lenguaje codificado. Resulta ser por lo tanto, como se dijo, algo inefable. Ya Husserl la notó al calificarla diciendo que el sentido del *sentir* es la ejemplificadora de la esencia. También en el pensamiento hindú se hablaba del *en sí* o *atman* como la esencia íntima de las cosas.

Esto que *sentimos* es dado tanto como *sensación* o como *sentimiento*. El primero es la respuesta íntima que tenemos a lo visceral de las percepciones sensoriales (v.g.: color de un tono, calor, etcétera), y el segundo a las percepciones no viscerales o extrasensoriales (v.g.: el gusto estético, el amor, etcétera).

El mismo Locke observara que lo que *sentimos* no pertenece al espacio^{31c}:

"[...] mi alma es, al igual que mi cuerpo, un ser real, seguramente es tan capaz de cambiar de distancia respecto a otro cuerpo como lo es el cuerpo mismo; de tal suerte que es capaz de movimiento. [...] El alma puede pensar, desear y operar en su cuerpo, [...]. Nadie se imagina que su alma puede pensar o mover un cuerpo en Oxford, mientras esté en Londres, y no puede menos de saber, pues está unida a su cuerpo, que constantemente muda de sitio durante todo el viaje entre Oxford y Londres, [...]."

como también Hessen aprueba la inefabilidad^{20a}:

"[...] Nadie puede definir [...] qué es la sensación. [...]"

Todo *sentir* se da en un solo momento, como unión y no suma, tal cual la representó el poeta Catulo al decir: "Odio y amo a la vez". Cuando *sentimos* la reviviscencia de morder un limón, uno se pregunta porqué dura tanto esa experiencia. Bien, lo que ocurre es que lo «agrio», como sensación visceral y mensurable, pertenece al espacio-tiempo, y determina que a una edad esto puede agradar o no, y en otro individuo, otra cosa. En cambio, lo «agrio *en sí*», no es así porque se mantiene y es siempre lo mismo, y ello porque no pertenece al espacio-tiempo, y por consiguiente no transcurre —ni se desplaza. La *sensación en sí*, configurada como *sentir en sí*, a su vez, no la podemos ponderar y, por consiguiente, no la lograremos incorporar en el lenguaje como *información* nominable y de allí su carácter de inefable como experiencia intransferible.

Al *sentir*, como *sensación*, no se lo debe confundir con las repercusiones viscerales, puesto que lo organísmico es siempre medible, pero nosotros no hablamos de ello. Nosotros estamos hablando del *en sí* de esa *sensación*, y de ese *sentimiento*, y no de lo que podemos ponderar de éstos, por ejemplo, con un instrumental electromédico.

Puede por ejemplo sentirse más o menos dolor por algo, pero lo que se quiere explicitar aquí es al *dolor mismo* que es uno solo en esencia. Lo es también la sensación del color rojo, la del azul, etcétera, y habrán entonces tantos matices sensitivos como aferencias nerviosas se tengan y discriminen. También será esto para las percepciones extrasensoriales.

En otros términos: el amor, la voluntad, el *sentimiento* de justicia, etcétera, son *trascendentales*, es decir, no mensurables y por lo tanto inefables. Ellos *están* en el *synolon* pero no *son* el *synolon*. Veamos lo que nos dicen Leibniz^{30b} y Diderot¹¹:

"[...] Si se finge una Máquina cuya estructura haga pensar, sentir, tener percepción, podrá concebirse aumentada, conservando las mismas proporciones, de suerte que pueda entrarse en ella, como en un molino. Supuesta tal máquina, no hallaremos, si la visitamos por dentro, mas que piezas empujándose unas a otras; pero nunca nada que explique una percepción. [...]"^{30b}

"[...] Prestad al piano sensibilidad y memoria, y será capaz de reproducir los aires que hayáis ejecutado sobre sus teclas. Nosotros somos instrumentos dotados de sensibilidad y memoria; nuestros sentidos son otras tantas teclas que oprime la naturaleza que nos rodea, y que se tocan ellas mismas con frecuencia; [...]"¹¹

Siendo *entes* éstos propios y exclusivos de los sistemas biológicos homeostáticos de organización superior e inferior, y que, aun aventurando nuestras apreciaciones bien podría atribuírselos a los biomoleculares.

En resumen, se quiere decir simplemente que lo que *sentimos* no se puede medir, y que todos los organismos biológicos disponen de esto. Es por ello que podemos afirmar con apodicticidad que se encuentra en otra dimensión. Descartes^{08b} y Hartmann¹⁹ aclararon al respecto:

"Entendemos por dimensión ni más ni menos que el modo y la manera según los cuales un sujeto es considerado mensurable: de esta manera, no solamente la longitud, la anchura y la profundidad son las dimensiones del cuerpo, sino también el peso o pesantez es la dimensión según la cual los sujetos son pesados, la rapidez es la dimensión del movimiento, e innumerables cosas más de este tipo. [...]"^{08b}

"[...] «dimensión» no significa «medición», sino lo medido o lo susceptible de medición, [...]"¹⁹

puesto que las dimensiones no son otra cosa que las multitudes de mensuras por percepciones sensoriales. Según Poincaré^{34c}:

"[También,] *el espacio motor tendría tantas dimensiones como músculos tenemos.*"

Es, el *sentir*, algo subjetivo y no-objetivo impidiéndonos hacer ciencia sino sólo por sus efectos universales. Locke expresaba estos conceptos de la siguiente manera^{31a}:

"Las ideas de las cualidades primarias son semejanzas; no así las ideas de las cualidades secundarias. [Las] ideas producidas en nosotros por las cualidades secundarias en nada se asemejan. Nada hay que exista en los cuerpos mismos que se asemeje a esas ideas nuestras. [...]" [LIBRO SEGUNDO, Cap. 8, § 15]

"[...] la idea que produjera una violeta en la mente de un hombre por conducto de su vista fuese la misma idea producida en la mente de otro hombre por una caléndula, [...] esto no podría jamás saberse, ya que la mente de un hombre no podría pasar al cuerpo de otro, [...]" [LIBRO SEGUNDO, Cap. 32, § 15]

Como los «accidentes» aristotélicos «*son en otro*» (v.g.: el color de un objeto que no se puede obtener o sacar sin extinguir al objeto), entonces, la *sensación en sí* percibida de los objetos físicos, al «*ser en uno mismo*», son nuestros propios «accidentes» y no se encuentran en el mundo inmanente.

↑ Las propiedades de lo trascendental

Aquí llegamos a un punto importante, a saber: plantearnos de qué manera se incorpora en el fenómeno *material* aquello que es *trascendental*. Es decir, preguntarnos y dar respuesta a la posibilidad de haber incorporado en el mundo de las mensurabilidades aquello que no lo es. O bien, de qué manera es posible cuantificar la cualidad. O bien, de esta otra: de *homogeneizar* el predicado con el sujeto de un enunciado produciendo *análisis sintético*, o *seguridad progresiva*.

Para lograr nuestro objetivo, es decir un *organon trascendental* satisfactorio, instrumentaremos una metodología como suelen usar los matemáticos. Propondremos, por ejemplo, una solución de antemano y que, al correr de los estudios de aplicación, satisfaga estas cuestiones y las verifique.

Con dicho fin nos introduciremos en un cálculo *infinitesimal* similar al ordinario y que diferirá en el aspecto de utilizar diferenciales *absolutos e infinitamente* pequeños tanto en la abscisa como en la ordenada. A diferencia del clásico de Newton-Leibniz, incursionaremos en un "*más allá del límite*".

Primero observamos —y según la escolástica— que el *sentir* es un *ente*. Esto es así porque satisface cinco normativas: es una *cosa* (o sea un aspecto trascendente del concepto del *ser*), porque es un *algo* (ya que se conoce), porque es *único* (posee individualidad estableciendo la no-división del mismo en otros *entes* del mismo género), porque es *verdadero* (puesto que tiene conformidad de realidad con el entendimiento) y es *bueno* (tiene conformidad de realidad con la *voluntad*)¹⁷.

El motivo que nos ha impulsado a seguir este camino consiste en que lo *trascendental*, siendo un *ente* con la propiedad de *quantum* no mensurable es, por consiguiente:

- *reflexivo*
- *no-inductivo*
- *indeterminado (punto-instante) o eterno*

y por lo tanto tiene las características de *infinitud*, ya sea como tendiente a lo *infinito* o a lo *infinitésimo*, y por consiguiente, fuera de la causalidad cognoscitiva cerebral.

Russell ajusta^{38e}:

"Se dice que un número es *reflexivo* cuando no puede ser aumentado añadiéndole *uno*. [...]" (p. 188)

"[...] una propiedad inductiva de los números es aquella que es hereditaria y pertenece a cero." (p. 195)

"[Frege ha dicho que] el número no es ni espacial, ni físico, ni subjetivo, sino no-sensible y objetivo. [...]" (p. 199)

"[...] Y así, al buscar nuestra definición de número hemos llegado hasta ahora al resultado de que: *Los números son propiedades de los términos generales o de las descripciones generales, y no de las cosas físicas o de los sucesos mentales.*" (p. 200)

Es entonces reflexivo porque no puede ser ni aumentado ni disminuido añadiéndole la unidad. Es no-inductivo (o deducible) porque al no ser finito se le impide tener propiedades hereditarias (esto es, que no se le ve la misma propiedad a una *infinitud* posterior ya que ésta no tiene razón de existencia). Y es indeterminado porque no es cognoscible, no es ni par ni impar^{02a}, y tiene las características de la *eternidad* filosófica. Descartes observa^{10a}:

"[...] la percepción del intelecto no se extiende sino a aquellas cosas que se presentan y es siempre muy limitada. En cambio puede decirse que la voluntad es en cierto modo infinita, [...]."

Lo que *sentimos* en nuestro interior sobre las cosas y fueras de ellas en nuestro ensimismamiento, como especificación, es decir el verde como *verde en sí*, el amor como el *amor en sí*, etcétera, no puede ser ni aumentado ni disminuido, porque si bien es *ente* y por tanto un *quantum*, no es posible ponderarla en grados. Sí empero lo es su repercusión visceral.

Tomándonos un esparcimiento con un poco de humor, se pregunta: ¿Quién sufre más dolor al poner un huevo: la gallina o la codorniz, siendo que el tamaño difiere? Bien, nuestra respuesta muestra que ambas lo mismo, porque el *dolor en sí* es absoluto e indeterminado. Esto es algo *trascendental*. Pero, a favor de poder dar respuesta a la interrogación, es decir a aquello visceral, el «dolor a secas» simplemente, sí puede medirse en cada una de ellas y por consiguiente científicamente determinar cuál es la repercusión fisiológica, pero sepamos que ello no es un indicador ni de *grado* ni de *especificación* del tipo de *dolor en sí*, puesto que éste no puede medirse y siempre es subjetivo.

Ocurre lo mismo con respecto a que no podemos inducir en nuestros *sentires* íntimos cualidades hereditarias, es decir, desprender verdes del verde *en sí*, o amores del amor *en sí*, etcétera. En cambio sí de su correlación visceral.

Lo *trascendental* determinará un dominio de ocupación en el espacio y en el tiempo, y a su vez, no es extenso ni sucede; es decir, está y no está. A tal punto esto es dado, que si no fuera así no estaríamos hablando de él en este momento. Mueve nuestras lenguas y teclados.

Y por último, también se nos escapa de nuestra causalística epistemológica cerebral, puesto que para captar lo que *sentimos* íntimamente, al no poder gradificarlo, entonces no es asequible. Ello se ha de captar de otra manera.

Esta caracterización de lo *trascendental* se nos escapa como el agua entre los dedos. Su propiedad de *infinitud* es, hasta el momento, la mejor figura representativa. Por esto insistiremos en el punto.

Russell nos dice^{38d,40a}:

"Hay dos aspectos en los números infinitos que se conocen difieren de los números finitos: [...] *reflexibilidad* [y *no-inductividad*.] Se dice que un número es *reflexivo* cuando no puede ser aumentado añadiéndole *uno*. [Una] propiedad inductiva de los números es aquella que es hereditaria y pertenece a cero. [...] Se sabe que todos los números reflexivos son no-inductivos, pero no se sabe que todos los números no-inductivos sean reflexivos; [...] Ello, no obstante, los números infinitos actualmente conocidos son, todos, tanto reflexivos como no-inductivos; [...]"^{38d} (cap. VII, pp. 188, 195 y 197)

"Se dice que una propiedad es «inductiva» cuando es una propiedad hereditaria que pertenece a cero. [...]"^{40a}

"[...] es mejor definir un número cardinal infinito como un número que no posee todas las propiedades inductivas, es decir, simplemente como un número que no es inductivo. [...]"^{40a} (Cap. VIII, p. 117)

"[...] Una clase «reflexiva» es toda aquélla que es coordinable con una de sus propias partes. [...] Un número cardinal reflexivo es el número cardinal de una clase reflexiva. [...] La relación de n con $n+1$, limitada los números inductivos, es una relación de «uno a uno»; [...]."^{40a} (Cap. VIII, pp. 118-119) [v.g.: n es *reflexivo* por relacionarse con $2n$ (paridad de n) y también *inductivo* por relacionarse con $n+1$]

A su vez, lo *trascendental* como toda *infinitud*, no es aquello «sin fin» o que «no tiene fin» puesto que no es objetivación con *estar* en algo o algún lugar, y sí es «indeterminado» porque siendo no-razonable empero sí es pensable. Hobbes²¹ y Bacon⁰³ al respecto decían:

"Cualquiera cosa que imaginemos es *finita*. Por consiguiente, no hay idea o concepción de ninguna clase que podamos llamar *infinita*. [...] Cuando decimos que una cosa es infinita, significamos solamente que no somos capaces de abarcar los términos y límites de la cosa mencionada, [...]."²¹

"El entendimiento humano es voraz y no es capaz de pausa ni reposos; pretende ir más y más allá, pero en vano. Por eso nos resulta inconcebible que pueda haber extremo alguno y límite máximo del mundo, antes se presenta siempre como una necesidad el que haya algo más allá. [...]."⁰³

Nosotros, por nuestra parte, tenemos posibilidad de hablar de *infinitudes* porque utilizamos lo *trascendental* de nuestro cerebro para hacerlo; mientras que lo inmanente y virtual en él solamente lo puede hacer de finitudes. Berkeley^{05c}, Hume^{22c} y Feuerbach¹³ hablaron de esto:

"[...] es imposible que la mente desentrañe por sí cosas infinitas, siendo de esencia a lo infinito no poder ser comprendido por lo que es finito."^{05c}

"Todo el mundo está conforme con que la capacidad de la mente es limitada y no puede alcanzar jamás una comprensión completa y adecuada del infinito.[...]."^{22c} (p. 117)

"[...] Cuando alguien me habla de la milésima y de la diezmilésima parte de un grano de arena, tengo una idea precisa de estos números y de sus diferentes proporciones, pero las imágenes que formo en mi mente para representar las cosas mismas no son en nada diferentes entre sí, [...]."^{22c} (p. 118)

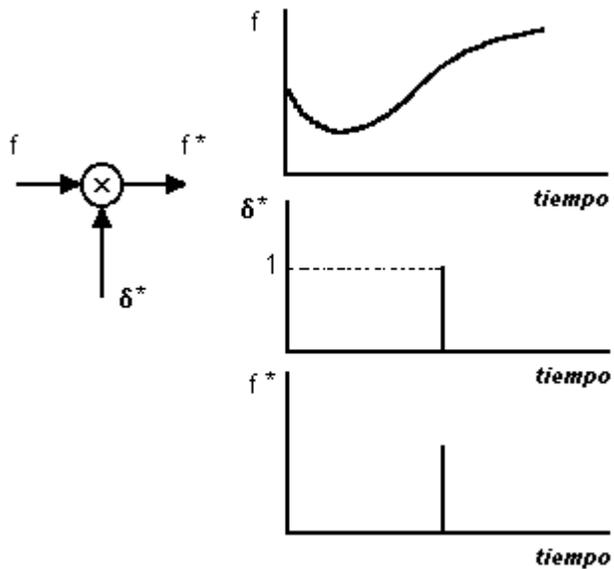
"[...] nuestras ideas son representaciones adecuadas de las partes más pequeñas de la extensión; y sean las que sean las divisiones y subdivisiones que podamos suponer para llegar a tales partes, éstas no podrán a llegar nunca a ser inferiores a algunas ideas que nos formamos. [...]."^{22c} (p. 121)

"[...] la filosofía solo es honesta y honrada si admite la finitud de su especulativa infinitud; [...]."¹³

↑ Organon trascendental

Ya en tema, y como se dijera precedentemente, se propondrá una solución de lo *trascendental*. Se ha elegido un operador impulso unitario δ^* en el tiempo-espacio como se muestra a continuación

$$\delta^* . f = f^*$$



siendo f el fenómeno.

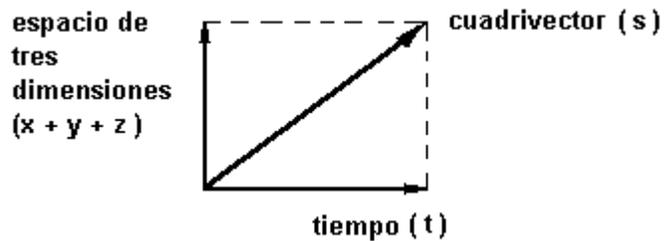
Este impulso unitario es una "ventana instantánea y puntual" que tomará una muestra del fenómeno que transcurre. Dicha "apertura" permitirá visualizar una fracción mínima del fenómeno como "caos de *sensaciones*".

Al generalizar esto, debemos considerar no solo al tiempo, sino el cuadrivector espacio-tiempo

$$s \rightarrow = t \rightarrow + x \rightarrow + y \rightarrow + z \rightarrow = t \rightarrow + r \rightarrow$$

o bien, matricialmente

$$s = [t \ x \ y \ z]^T$$



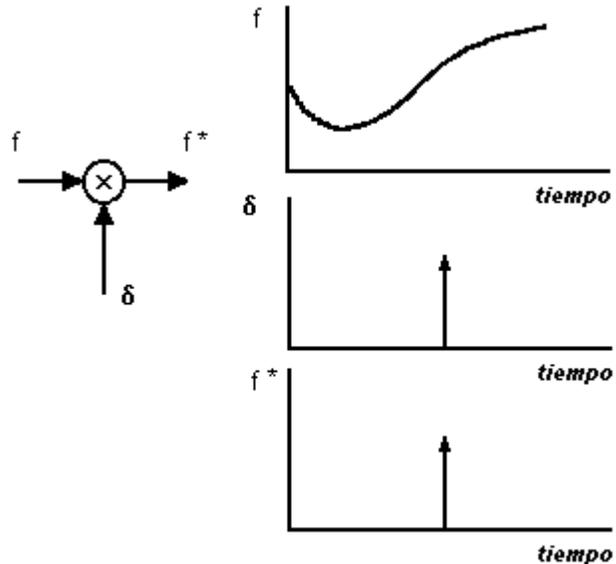
puesto que se ha generalizado la consideración del espacio-tiempo conforme a los postulados de la física relativista general como Eddington observara^{12a}:

"[...] La representación común del mundo como un espacio de tres dimensiones, saltando de un instante a otro instante a través del tiempo, es en realidad una tentativa *fracasada* para separarlos. [...]"

Observamos en todo esto que el fenómeno resultante f^* contiene a ambos *entes*; al fenómeno original f y a la trascendencia δ^* , ya sea como producto matemático o como conjunción lógica lingüista. Así, al utilizar un impulso *infinitamente* pequeño en el tiempo pero finito en su amplitud (porque vale la unidad), determinará que f^* contenga todo el fenómeno f desde $s = -\infty$ hasta $s = 0$.

Cuando la trascendencia es pura, es decir *infinitamente* pequeña en el cuadrivector e *infinitamente* grande en amplitud (*quantum* de rectángulo cuya área es la unidad), como lo es el impulso de Dirac denominado δ , entonces la muestra f^* toma carácter trascendente

$$\delta \cdot f = f^*$$



y la nueva f^* contendrá todo el fenómeno f desde $s = -\infty$ hasta $s = +\infty$. Es decir, contendrá lo pasado, lo presente y lo futuro *en sí*^{28b}. Esta particularidad solamente la tiene un ser vivo por poseer internamente, en su *sentir en sí*, lo metafísico, y no puede darse ni se ha visto, y ni debe relacionárselo tampoco, con los individuos inanimados o mecanicistas.

Por consiguiente, la muestra obtenida por esta "ventana" contendrá la "imagen", de alguna manera, es decir de todo el fenómeno en su amplitud espacio-tiempo. Esto equivale a que se ha *comprimido* el fenómeno tal cual un "acordeón". Por ello y según Kant, no se dan tiempo y espacio sino en el mundo del fenómeno.

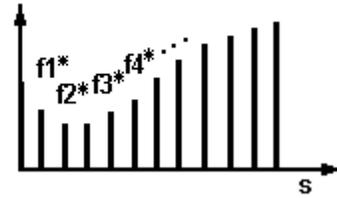
En estas consideraciones es donde se ve la diferencia entre la *cuantificación* y la *medida*. La segunda arguye a la gradización del fenómeno, en cambio la primera sólo a su *orden*. Esto equivale a decir, matemáticamente, que la segunda se refiere al producto, en cambio la primera a la potencia o grado. Poincaré nos ha dicho^{34b}:

"Permítaseme, a fin de abreviar el lenguaje, llamar continuo matemático de primer orden, a todo conjunto de términos formados conforme a la misma ley que la escala de los números conmensurables [—racionales—]. Si intercalamos en seguida escalones nuevos, según la ley de formación de los números inconmensurables, obtendríamos lo que llamaremos un continuo de segundo orden."

Como ejemplo ilustrador de esta muestra trascendente, podemos pensar en una piedra tirada sobre un estanque calmo de agua en cierto instante y punto. Ésta conformará sobre el mismo un sistema ondulatorio. El proyectil *en sí* contiene intrínsecamente toda la perturbación, es decir, lo contiene *a priori*.

Por otra parte, podemos interpretar que la función f se encuentra formada por *infinitas* muestras f^* a lo largo de toda la duración-extensión s como muestra la figura siguiente (Gonorovsky¹⁶, Lathi^{28a}, Berkeley^{05a}, Descartes⁰⁹, Scheler⁴²)

$$f = f_1^* + f_2^* + \dots \infty$$



"De lo que queda dicho se deduce claramente que, si se quiere que los teoremas alcancen una aplicación universal, es necesario que hablemos de las líneas trazadas en el papel como si contuvieran partes que, en realidad, no contienen. [Cuando] decimos que una línea es *infinitamente divisible*, tenemos que referirnos a una línea *infinitamente grande*. [...]"^{05a}

"[...] Dado que todo el tiempo de vida se puede dividir en innumerables partes, las cuales no dependen entre sí de ninguna manera, del hecho de que haya existido hace poco no se sigue que deba existir ahora, a no ser que alguna causa me cree de nuevo, es decir, me conserve. [...]"⁰⁹ (p. 51)

"Advierto en primer lugar que hay una gran diferencia entre el alma y el cuerpo en el hecho de que el cuerpo sea siempre divisible por naturaleza y el alma indivisible; ya que cuando la considero a ella o a mí mismo en tanto que soy una cosa que piensa, no puedo distinguir en mí ninguna parte, sino que veo que soy una cosa una e íntegra; y aunque el alma parezca estar unida a todo el cuerpo, al cortar un pie o un brazo o cualquier otra parte del cuerpo, conozco sin embargo que nada ha sido quitada al alma, y tampoco se puede decir que las facultades de querer, de sentir, de comprender, etc., sean partes de ella, porque es una y la misma el alma que quiere, que siente, que comprende. Al contrario, no puedo pensar ninguna cosa corpórea o extensa que no pueda dividir fácilmente en partes con el pensamiento, y por esto mismo sepa que es divisible; y sólo esto bastaría para enseñarme que el alma es un absoluto diferente del cuerpo, si aun no lo supiese con suficiencia de otra manera. [...]"⁰⁹ (p. 75)

"[...] Todas las cosas nacen en cada segundo —en el sentido de una creación continuada— del ser existente por sí y, más concretamente, de la unidad funcional del impulso y el espíritu; [...] El espíritu y el impulso, los dos atributos del ser [humano], [...]"⁴²

dada como abstractividad inefable inferida por nuestro intelecto. Russell dice^{38a,38b,38c}:

"[...] El espacio de la geometría y de la física se compone de un número infinito de puntos, pero nadie ha visto o tocado ningunos de esos puntos. Si hay puntos en un espacio sensible, deben ser una inferencia. [...] Antes de nada debemos observar que no hay datos infinitesimales en los sentidos: cualquier superficie que podamos ver, por ejemplo, deberá ser de cierta extensión finita. Suponemos que esto se aplica no sólo a los datos de los sentidos, sino también a toda la materia de que se compone el mundo: todo lo que no sea una abstracción tiene un tamaño espacio-temporal finito, aunque no podamos descubrir el límite inferior [—ni mayor—] de los tamaños posibles. [...]"^{38a}

"[La] infinita divisibilidad [de un objeto] parecería significar, a primera vista, que hay distancias infinitesimales; [...] Esto es, sin embargo, un error. [...] «Pero», se dirá, «*al fin* la distancia se volverá infinitesimal». No, puesto que no hay fin. [...] El lenguaje común no se adapta bien a la expresión de asuntos de esta naturaleza, [...]"^{38b}

"[...] George Cantor demostró que las supuestas contradicciones son ilusorias, ya no hay razón alguna para buscar una explicación finita del mundo. Todas las dificultades atribuidas a la continuidad tienen su origen en el hecho de que un ordenamiento continuo deberá tener un número infinito de elementos: ellas son, por consiguiente, dificultades referentes al infinito. [...]"^{38c}

y Hume^{22a}:

"[...] el tiempo, tal como existe, debe estar compuesto por momentos indivisibles. [...]" (p. 123)

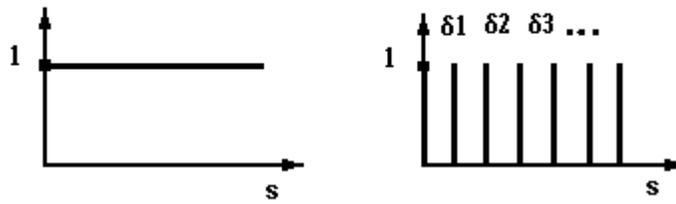
"La divisibilidad infinita del espacio implica la del tiempo, como se evidencia por la naturaleza del movimiento. [...]" (p. 123-124)

"[...] como el tiempo se compone de partes no coexistentes, un objeto invariable, al no producir sino impresiones coexistentes, no producirá nada que nos pueda dar la idea de tiempo; esa idea debe pues derivarse de una sucesión de objetos mudables, [...]" (p. 129)

Pero no es que exista el fenómeno necesariamente como de duración y/o extensión infinita y sus muestras finitas; sino precisamente al revés, siendo fenoménico resulta finito, pero de muestras *infinitesimales*.

Es decir, que la suma de todas las ventanas, "pegadas" unas con otras, recomponen el fenómeno y, como el *quantum* δ al ser *trascendental* responde a la unión y no a la suma, resulta que ésta se halla con igual peso en cada instante-punto del fenómeno f presentando con ello una característica de "omnipresencia" (Leibniz^{29,30a}, Berkeley^{05b}, Agustín⁰¹, Fichte¹⁴, Aristóteles^{02b}, Descartes^{10b,09b}), o bien de *infinitas* categorías kantianas del entendimiento dadas por sus *formas* kantianas posibles de espacio y tiempo^{25a}, a lo largo de toda la abscisa^{25b}

$$\delta_1 + \delta_2 + \dots \infty = 1$$



"[...] El presente lleva el porvenir en su seno; el futuro podría leerse en el pasado; [...]"²⁹

"[...] cada parte de la materia no sólo es divisible hasta el infinito, como lo han reconocido los antiguos, sino que está actualmente subdividida sin fin en otras partes, cada una de las cuales tiene un movimiento propio, que de otro modo sería imposible que cada porción de la materia pudiera expresar el universo todo."^{30a}

"[...] Cada cosa, [...] considerada en sí misma, es infinitamente extensa y, consiguientemente, vacía de toda forma o figura. [...]"^{05b}

"Vos hicisteis todos los tiempos y sois antes de todos los tiempos; tampoco es imaginable un tiempo en que pueda decirse que no había tiempo; Conque es imposible hallar algún tiempo en que hayáis estado sin hacer algo, porque aquél mismo tiempo Vos le habríais producido; [...]"⁰¹

"[...] Lo a priori y lo a posteriori no son para un idealismo integral en absoluto dos cosas, sino exclusivamente una. son una cosa considerada sólo por dos lados y se diferencian simplemente por el modo de llegar a ellos. [...]"¹⁴

"[...] aquél movimiento único de cada cuerpo, que le es propio, puede considerarse a manera de muchos movimientos; como cuando distinguimos dos diversos en las ruedas de los carros, a saber, uno circular en derredor del eje de las mismas y otro recto, a lo largo del camino por el cual se trasladan. [...]"^{10b}

"[...] si el todo lleva en sí la causa de su propia totalidad, el ser es uno, ya que su movimiento es uno e indivisible, tanto topográfica como cronológicamente. [...]"^{02b}

"[...] En efecto, si se tiene en cuenta que sólo mediante esas formas puras de la sensibilidad se nos puede manifestar un objeto, es decir, convertirse en objeto de la intuición empírica, entonces espacio y tiempo constituyen intuiciones que contienen a priori las condiciones de posibilidad de los objetos en cuanto fenómenos, y las síntesis en que dichas intuiciones se verifica posee validez objetiva. Las categorías del entendimiento no nos presentan, en cambio, las condiciones bajo las cuales se nos dan los objetos en la intuición. Por consiguiente, se nos pueden manifestar objetos sin que tengan que referirse forzosamente a funciones del entendimiento y sin que, por tanto, el entendimiento contenga a priori las condiciones de los mismos. [...]"^{25a}

"Se trata, pues, de ver cómo una cosa puede pasar de un estado = a otro estado b. Entre dos momentos hay siempre un Tiempo, y entre dos estados en esos momentos hay siempre una diferencia que tiene cantidad (porque todas las partes de los fenómenos sin a su vez cantidades). Todo paso, pues, de un estado a otro tiene siempre lugar en un tiempo contenido entre dos momentos, donde el primero determina el estado que la cosa deja, y el segundo el que toma. Ambos son, pues, los límites del Tiempo de un cambio, por consiguiente, de un estado intermedio entre dos estados, perteneciendo como tales al cambio íntegro. Mas todo cambio tiene una causa que revela su causalidad en todo el tiempo en que se verifica. Esta causa, pues, no produce su cambio de golpe (en un instante indivisible), sino en un Tiempo; de tal modo, que así como el Tiempo crece desde el primer instante a hasta su integridad b, así también la cantidad de la realidad (b—a) se produce por todos los grados inferiores contenidos entre el primer y segundo momento. Todo cambio es, pues, posible sólo por una acción continua de la causalidad, que en tanto que es uniforme se llama momento. El cambio no se compone de esos momentos, sino que resulta como su efecto. Tal es la ley de continuidad de todo cambio. el principio de esta ley es: Ni el Tiempo ni el fenómeno en el Tiempo, se componen de partes que sean las más pequeñas posibles, y sin embargo, la cosa en su cambio no llega a su segundo estado sino pasando por todas esas partes como por otros tantos elementos. No existe ninguna diferencia en lo real del fenómeno, como en la cantidad de Tiempos que sea la más pequeña posible. Y el nuevo estado de la realidad pasa, saliendo del primero en donde no existía, por todos los grados infinitos de esa misma realidad, entre los cuales las diferencias son todas menores que la que existe entre 0 y a."^{25b}

superando las dos objeciones explicadas por Gambra que se le disputa a Kant en esto¹⁵:

"La objeción es ésta: Kant dice que para la formación de nuestros conceptos colaboran un elemento exterior *absolutamente indeterminado* —el caos de las sensaciones— y unas formas y categorías (moldes) del espíritu, en que esas sensaciones vienen a insertarse, como un líquido se introduce en un recipiente y adopta su forma. Sin embargo, en la formación del conocimiento se utilizan unas veces una forma y otras, otra; unas veces una categoría; otras, otra. Esto sólo puede tener dos explicaciones: la primera es que haya algo en las sensaciones procedentes del exterior que pida su inserción en uno u otro de estos moldes, en cuyo caso no serían esas sensaciones absolutamente indeterminadas, caóticas, como quiere Kant, sino que habría en ellas un principio de diferenciación, de orden. La *cosa en sí* no sería absolutamente incognoscible. La segunda explicación sería que el espíritu obre espontáneamente en la aplicación de estas formas y categorías, con lo cual el conocimiento sería una creación del sujeto, y la *cosa en sí* y las sensaciones resultarían un elemento inútil en la génesis del conocimiento, lo que contradice también a la teoría de Kant."

O sea que el "pegado de las ventanas entre sí" nos dará una "ventanal amplio" que permitirá tener una observabilidad total del fenómeno. Por ello Laplace afirmaba la posibilidad del determinismo al conocer una muestra del universo, y Kant justificaba la posibilidad del *a priori-a posteriori*.

En otros términos, aplicando los estudios ontológicos anteriores, podemos concluir que lo que *sentimos* se halla en cada instante y punto del fenómeno *material* como *estado*, empero a su vez en ninguno. Esta figura es, precisamente, la de la *eternidad* de un *ente*: sin principio ni fin. Así, se entiende haber sentado los fundamentos que explican a la configuración del *ser* (ontología no

verbalizable) en el *estar* o *estado* (ontología verbalizable), como también la de un método para su análisis.

↑ [Filosofía Crítica Trascendental](#)

↑ [Cálculo diferencial trascendental](#)

El cálculo infinitesimal ortodoxo, de Newton-Leibniz, se encuentra dado por la interpretación *cuasi-infinita* de sus diferenciales (esto es, *hasta el límite*). El presente trabajo tratará de brindar un nuevo enfoque a dicho análisis fundamentándose en diferenciales puros e *infinitamente* pequeños (esto es, *mas allá del límite*).

Así, en el análisis diferencial ordinario se considera que la abscisa tiende a cero y la ordenada la sigue; es decir, que al no alcanzarla será entonces siempre dicha ordenada un valor pre-diferencial o finito. En cambio, en nuestro análisis diferencial *trascendental*, se acompañará a la ordenada *más allá del límite* y por lo tanto resultarán *infinitudes* perfectas tanto en ésta como en la abscisa. Será por ello que nuestro análisis es un caso general y metafísico dado como *más allá del límite*, y el primero sólo uno particular, físico, como *más acá del límite*.

Revisemos a Poincaré^{35c} y Russell^{40b}:

"Desde hace mucho tiempo la noción de infinito había sido introducida en Matemáticas; pero este infinito era lo que los filósofos denominaban un devenir. El infinito matemático no era más que una cantidad susceptible de crecer más allá de todos los límites, era una cantidad variable de quien no se podía decir que HUBIERA DEJADO ATRÁS todos los límites, sino solamente que los dejaría. Cantor ha emprendido la tarea de introducir en Matemáticas el INFINITO ACTUAL, es decir, una cantidad que no solamente sea susceptible de dejar atrás todos los límites, sino que sea mirada como si los hubiera pasado. [...]"^{35c}

"[...] La totalidad del cálculo diferencial e integral, y en verdad, prácticamente toda la matemática superior, depende de la noción de límite. Anteriormente se suponía que los infinitesimales estaban incluidos en los fundamentos de esta noción, pero Weierstrass demostró que esto era un error; cuando se estaba en presencia de lo que se creía que eran los infinitesimales se estaba, en realidad, frente a un conjunto de cantidades finitas que tienen como límite inferior a cero. Habitualmente se consideraba a este «límite» como una noción esencialmente cuantitativa, es decir, como una cantidad a la cual otras se aproximaban cada vez más, hasta poder diferir de ella en menos que cualquier cantidad dada. Pero, en realidad, la noción de «límite» es puramente ordinal y no implica idea alguna de cantidad (salvo, accidentalmente, cuando el conjunto considerado es cuantitativo). [...]"^{40b} (Cap. X, p. 142)

Se verá que la consecuencia del presente estudio contiene la posibilidad de un método, de un análisis matemático de lo *trascendental*; es decir, de aquello que de un modo absoluto está contenido en el fenómeno y que a su vez no pertenece a él, como lo es una *infinitud* irracional dentro de una función continua y finita que sí es racional.

Si bien la propuesta se entiende que hasta el momento es inédita, no se quiere dejar pasar la oportunidad de nombrar a algunas de sus fuentes que la inspiraron en las personas de Leibniz, Laplace, Kant y Heaviside.

Siguiendo entonces con el análisis clásico, reproducimos a continuación a Piskunov que muestra la finitud del incremento diferencial de una función³³:

De modo que, si la función $y = f(x)$ tiene derivada $f'(x)$ en el punto x , el producto de ésta por el incremento Δx , del argumento se llama diferencial de la función y se designa con el símbolo dy , o sea,

$$dy = f'(x) \Delta x.$$

puesto que $f'(x)$ y Δx son finitos. También vemos esto en Sadosky⁴¹:

Definiremos como diferencial de una función $y = f(x)$, y lo designaremos con dy , al producto de la derivada y' por el incremento Δx de la variable.

En símbolos,

$$dy = y' \Delta x.$$

y que Rey Pastor detalla con mayor amplitud^{36a}:

Si $\Delta x \rightarrow 0$ y es $y' \neq 0$, los infinitésimos dy e Δy son equivalentes, es decir:

$$\Delta y / dy = \Delta y / (y' \Delta x) = (\Delta y / \Delta x) : y' \quad \Delta y : y' = 1.$$

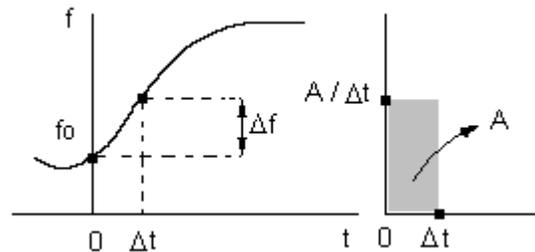
y Russell por su parte explica^{39a}:

"[...] dy / dx es el límite de una fracción; [...]."

Trabajar con *infinitudes* puede resultar familiar a gran número de personas, pero en verdad el tema ha traído grandes problemáticas a la teoría del conocimiento. De todas maneras nos seguiremos aventurando en este tempestuoso mar.

Sea una función continua cualquiera f que dependa de cualquier argumento, como por ejemplo el tiempo t , y sobre la cual se toma una muestra finita como lo representa la figura siguiente. En ella el área media A obtenida valdrá

$$A = f_0 \cdot \Delta t + k \cdot \Delta f \cdot \Delta t / 2 = (f_0 + k \cdot \Delta f / 2) \cdot \Delta t \quad 1$$

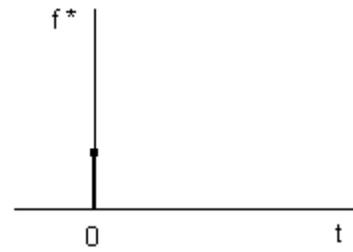


siendo k un coeficiente constante de deformación del triángulo rectángulo. El valor medio de esta muestra es

$$A / \Delta t = f_0 + k \cdot \Delta f / 2 \quad 2$$

Si ahora analizamos el caso para una muestra *infinitésima* conforme a la figura que sigue, nos queda

$$f^* = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} A / \Delta t = f_0 + \partial f \quad 3$$

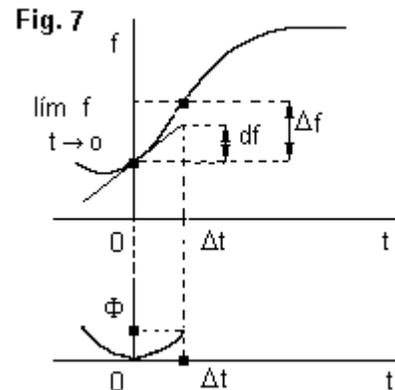


donde ∂ indica un incremento *infinitamente* pequeño (el símbolo ∂ de Jacobi es arbitrario). Esto nos permitirá cambiar la forma de la ecuación a la siguiente manera

$$\partial f = f^* - f_0 \quad 4$$

Puede tenerse en cuenta aquí que la ecuación 3 es de similar contenido al análisis diferencial ordinario (ver la figura a continuación)

$$\Phi = f - \lim_{\Delta t \rightarrow 0} f \quad 5$$



con Φ un *infinitésimo*

$$\Phi = \Phi(t) = \Phi(\Delta t) = \Delta f - df = \alpha(t) \cdot \Delta t \quad 6$$

y como

$$\Delta f = df + \alpha \cdot \Delta t \quad 7$$

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{df} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (f' \cdot \Delta t / df + \alpha \cdot \Delta t / df) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (1 + \alpha / f') = 1 \quad 8$$

resulta la conocida aproximación

$$\Delta f \cong df \quad 9$$

que se diferencia de nuestra propuesta matemática porque en ella se extraordinariza a la misma en una igualdad, ya que siempre se está trabajando "*más allá del límite*", es decir, en lo *trascendental*

$$\partial f = d f \quad 10$$

A continuación mostraremos el paralelismo que tiene esta ecuación 4 con el enfoque de velocidad que nos brinda la transformada de Laplace. Para lograr este fin usaremos la función impulso de Dirac δ clásicamente definida como

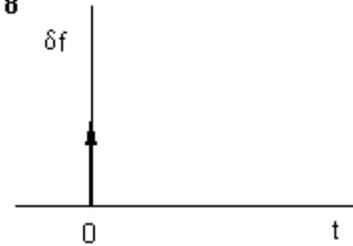
$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta \cdot dt = \int_{-\infty}^{+\infty} \delta \cdot dt = 1; \quad \delta = 0 \quad \forall \quad t \neq 0; \quad \mathcal{L}\{\delta\} = 1$$

$$\delta = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} [U(t) - U(t - \Delta t)] / \Delta t \quad 11$$

y, entonces, si logramos una muestra en el origen (operativa de Hamilton. Ver la Fig. 8)

$$f^{*'} = f^{*} / \partial t = \delta \cdot f \rightarrow \infty \quad 12$$

Fig. 8



de donde

$$\delta f = (f_0 + \partial f) / \partial t = f_0' + \partial f / \partial t \quad 13$$

con $f_0' = f_0 / \partial t$, y ordenando términos

$$\partial f / \partial t = \delta \cdot f - f_0' \quad 14$$

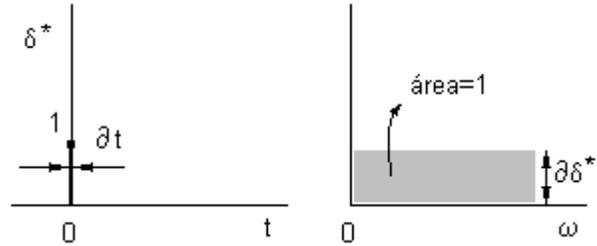
que corresponderá a la expresión laplaciana

$$\mathcal{L}\{\partial f / \partial t\} = s \cdot f - f_0 \quad 15$$

manifestando con ello la concordancia de la variable compleja s con la velocidad operativa δ . Esto, metafísicamente hablando, tal vez corresponda con las sustancias móviles (eternas $\delta \cdot f$ y corruptibles $\partial f / \partial t$) y las inmóviles (f_0') que nos hablara Aristóteles.

Seguidamente analizaremos una instrumentación trascendental más compacta, esto es, comprensiva. Para lograr ello definimos una función de Kronecker δ^* de la siguiente manera (recurrir a la figura adjunta)

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta^* dt = \int_{-0}^{+0} \delta^* dt = \partial 1 [\delta^* \cdot \text{seg}]; \quad \delta^* = \delta \cdot \partial t; \quad \mathcal{L}\{\delta^*\} = \partial \delta^* \quad 16$$



de donde

$$f^* = \delta^* \cdot f \quad 17$$

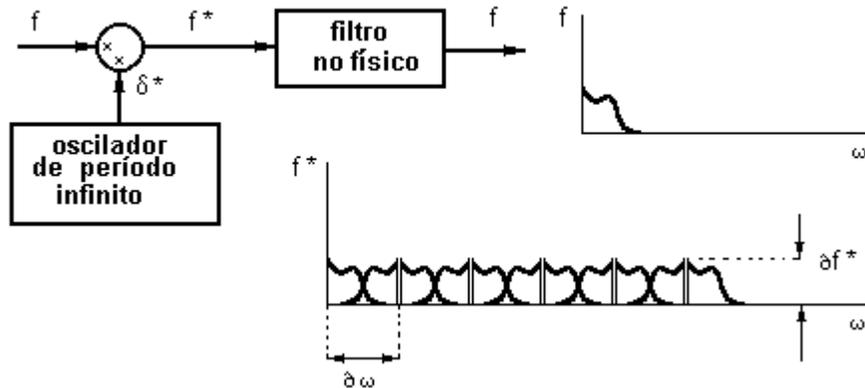
y por lo tanto de la ecuación 4 resulta

$$\partial f = \delta^* f - f_0 \quad 18$$

expresión que nos indica cómo la trascendencia ∂f de la función contiene al substrato f_0 y a su cambio $\delta^* f$; y más aún, a la propia función $f = f(t)$ como "conociéndola" en todo tiempo y/o espacio: antes, ahora y en el futuro. Adelante ampliaremos estos conceptos.

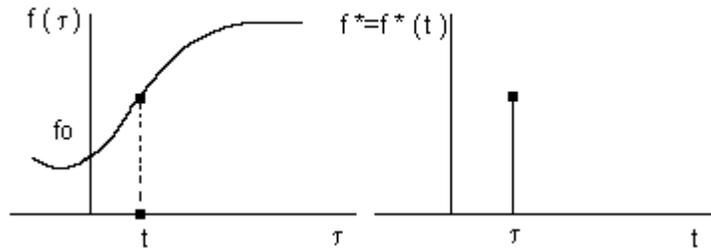
↑ Ejemplos de verificación

Esta ecuación 18 puede también comprenderse a través del *teorema del muestreo* que hace uso la disciplina de las Comunicaciones si hacemos tender a *infinito* el período de las muestras como lo indican las gráficas siguientes



A su vez en todo esto, si se nos permite, puede idearse un operador matemático de *acumulación* (que no es ni la integral definida ni la indefinida) tal que convolucione a la muestra y haga las veces del filtro representado —ideal o físicamente irrealizable. De allí, valdrá entonces para una muestra genérica (véase la figura)

$$f^* = f(\tau) \cdot \delta^*(t-\tau) = f(\tau) \cdot \delta(t-\tau) \cdot \partial\tau / \partial\tau = f(\tau) \cdot \delta(t-\tau) \cdot \partial\tau \quad 19$$



y con ello la acumulación de infinitas muestras

$$\int_{-\infty}^t f^* = \int_{-\infty}^t f(\tau) \cdot \delta(t-\tau) \cdot \partial\tau = f * \delta = f \quad 20$$

Esta misma conclusión observada en la ecuación 18 puede corroborarse por ejemplo con la regla de L' Hospital. Sean por consiguiente dos funciones f1 y f2 con singularidad en t = T; entonces, si aplicamos nuestra álgebra *infinitesimal* resulta

$$\begin{aligned} \lim_{t \rightarrow T} \frac{\partial f_1}{\partial f_2} &= \lim_{t \rightarrow T} \left[\frac{f_1^* - f_{o1}}{f_2^* - f_{o2}} \right] = \\ &= \frac{[f_1^*(T) - f_{o1}(T)]}{[f_2^*(T) - f_{o2}(T)]} = f_1^*(T) / f_2^*(T) = \\ &= \delta^* \cdot f_1(T) / \delta^* \cdot f_2(T) = \lim_{t \rightarrow T} f_1 / f_2 \end{aligned} \quad 21$$

donde se ve que, para este caso exclusivo de la regla, estaban dentro de los ∂f las funciones f respectivas, es decir $f = f(f)$.

Podríamos también observar lo mismo si partimos del análisis *infinitesimal* ordinario si tomamos al diferencial como una función de la variable, o sea

$$\partial f = \Phi \cdot (\partial t) \quad 22$$

en donde podremos aplicar nuestro concepto de *acumulación* (no confundir aquí: lo que se están acumulando son «muestras funcionales») o de *expansión infinita de un infinitésimo*

$$\int \partial f = \int \Phi \cdot (\partial t) = \Phi \cdot (\int \partial t) = \Phi(t) \quad 23$$

que nos representa que la función infinitesimal Φ ya se encontraba contenida en el diferencial ∂f .

Una vez más podemos observar esto por ejemplo aprovechando la serie de Taylor. Si la recordamos

$$f = f(t_0) + \frac{\partial f}{\partial t} \Big|_{t_0} (t - t_0) + \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} \Big|_{t_0} (t - t_0)^2 / 2! + \dots \frac{\partial^n f}{\partial t^n} \Big|_{t_0} (t - t_0)^n / n! + \dots \quad 24$$

entonces, podremos desarrollarla en un instante de muestra $t \rightarrow T$

$$f = \lim_{t_0 \rightarrow T} f(t_0) + \lim_{t_0 \rightarrow T} \frac{\partial f}{\partial t} \Big|_{t_0} (t - t_0) + =$$

$$= f_0 + \partial f + \partial^2 f / 2! + \dots \partial^n f / n! + \dots = f^* + \partial^2 f / 2! + \dots \partial^n f / n! \quad 25$$

de donde se puede apreciar que en la muestra ya se encuentra la función en estudio $f^* = f^*(f)$

$$f^* = f - \sum_{n=2}^{\infty} \partial^n f / n! \quad 26$$

↑ Ejemplos de extensión

Ya dentro del terreno de la física se puede utilizar este análisis satisfactoriamente en los fenómenos que dependerán del espacio-tiempo.

Así, la expresión de la ecuación 4 nos relaciona un fenómeno con su *velocidad y/o gradiente*, con su estado *temporal y/o espacial* y con su reposo-substrato-condición inicial, respectivamente. Esta expresión, indeterminada por sus características de límite, permite trabajar matemáticamente al operador de una función de una manera libre y conforme a las leyes del álgebra clásica. Tomaremos algunos ejemplos de aplicación.

Ej. 1) Resolución de ecuaciones diferenciales de segundo orden lineales homogéneas^{36b}.

Dada la ecuación típica

$$ay'' + by' + cy = 0$$

sabemos que por la sustitución de D'Alembert

$$y = e^{kx}$$

resulta

$$y = C_1 \cdot e^{k_1 x} + C_2 \cdot e^{k_2 x}$$

Bien, ahora, reemplazando la terminología

$$a \nabla^2 y + b \nabla^1 y + c \nabla^0 y = 0$$

$$a \nabla^2 y + b \nabla y + cy = 0$$

y que, simplificando (entendiéndose aquí la novedad) nos resulta un ecuación de característica diferencial

$$a \nabla^2 + b \nabla + c = 0$$

y como por la anterior sustitución

$$\nabla y = k \cdot e^{kx} = ky$$

si ahora nuevamente simplificamos

$$\nabla = k$$

nos permitirá con ello resolver la ecuación de igual modo que las propuestas clásicas. Nótese aquí también que el operador manifiesta ser el rango dinámico del exponencial (en la disciplina de la teoría del Control correspondería a la inversa del amortiguamiento de un sistema, es decir, a su velocidad).

$$\text{Ej.: } y'' - 3y' + 2y = 0$$

$$\nabla^2 - 3\nabla + 2 = 0$$

$$\nabla = [3 \pm (9 - 8)^{1/2}] / 2 ; \quad \nabla_1 = 2 ; \quad \nabla_2 = 1$$

$$y = C_1 \cdot e^{2x} + C_2 \cdot e^x$$

Ej. 2) Interpretación de ecuaciones integrodiferenciales.

Dada por ejemplo la ecuación siguiente

$$a \cdot \partial y / \partial t + b \cdot \int y dt + c = 0$$

podremos representarla por nuestra terminología

$$a \cdot \delta y + b \cdot \delta^{-1} y + c = 0$$

O bien para un sistema mecánico inercial sin condiciones iniciales

$$a. \partial^2 y / \partial t^2 + b. \partial y / \partial t + c.y = x$$

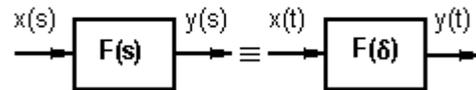
y reemplazando entonces

$$a. \delta^2 y(t) + b. \delta y(t) + c.y(t) = x(t)$$

y de allí su equivalencia con el contenido espectral que se obtiene transformando por Laplace

$$a.s^2 y(s) + b.s y(s) + c.y(s) = x(s)$$

ya que el contenido armónico en el impulso δ es infinito y constante.



Ej. 3) Operativas varias.

Por ejemplo, de las ecuaciones de Maxwell^{26,46,47} para la propagación de ondas electromagnéticas y siguiendo el rigor de la nomenclatura clásica tenemos que

$$\partial H_z / \partial x = - \epsilon \partial E_y / \partial t$$

$$\partial E_y / \partial x = - \mu \partial H_z / \partial t$$

y con la propuesta

$$\nabla H = - \epsilon \delta E$$

$$\nabla E = - \mu \delta H$$

de donde cómodamente podremos deducir a la ecuación de onda trabajando únicamente con los operadores

$$\nabla E = - \mu \delta \nabla^{-1} (- \epsilon \delta E) = \mu \epsilon \delta^2 \nabla^{-1} E$$

$$\nabla^2 E = \mu \epsilon \delta^2 E$$

También aquí, y siguiendo a modo de ejemplo, si suponemos un campo eléctrico

$$E = \text{sen}(\omega t + \beta x)$$

se pueden obtener ∇E , $\nabla^2 E$, δE , $\delta^2 E$ y verificar finalmente el álgebra propuesta

$$(\omega / \beta)^2 \nabla^2 E = \delta^2 E$$

$$\nabla E \cdot \omega / \beta = \delta E$$

↑ Cantor

Encontramos un paralelismo entre el *número cardinal transfinito* de Cantor⁰⁶ (año 1882) designado como *aleph* \aleph y el operador trascendental Δ .

Escuchemos a Russell en estas apreciaciones^{40c}:

"[...] Cantor ha adoptado el Alef hebreo con subíndice cero [para designar el menor número cardinal infinito], a fin de distinguirlo de los números cardinales infinitos mayores, a los cuales asigna con otros subíndices. Así el nombre del número cardinal infinito menor es \aleph_0 ." (Cap. VIII, p. 123)

"[...] El número cardinal \aleph_0 es el límite (en orden de magnitud) de los números cardinales 1, 2, 3, ..., n ,... aunque la diferencia entre \aleph_0 y un número cardinal finito sea constante e infinita. Desde un punto de vista cuantitativo, los números finitos se aproximan tanto más a \aleph_0 cuanto más va aumentando; lo que hace a \aleph_0 el límite de los números finitos es el hecho de que en la sucesión va inmediatamente después de ellos, hecho que es de carácter *ordinal* y no cuantitativo." (Cap. X, p. 143)

"[...] no existe máximo para los números cardinales infinitos. Por grande que sea un número infinito n , 2^n será todavía mayor. La aritmética de los números infinitos es algo sorprendente cuando no se está acostumbrado a ella. Tenemos por ejemplo: $\aleph_0 + 1 = \aleph_0$, $\aleph_0 + n = \aleph_0$, cuando n es un número

inductivo cualquiera; y $\aleph_0^2 = \aleph_0$. [...] También: $\aleph_0^n = \aleph_0$, [...]. Pero $2^{\aleph_0} > \aleph_0$." (Cap. VIII, pp. 127-128)

"[...] Sabemos que $2 \times \aleph_0 = \aleph_0$ [...]" (Cap. XII, p. 180)

"Aunque la adición y la multiplicación son siempre posibles con números cardinales infinitos, la sustracción y la división no dan resultados definidos y no pueden emplearse como se lo hace en aritmética elemental. Comencemos con la sustracción: mientras el número a restar es finito, no hay inconveniente; si el otro número es «reflexivo», no cambia. Así $\aleph_0 - n = \aleph_0$, si n es finito; hasta este momento la sustracción da un resultado preciso. Pero es distinto cuando restamos \aleph_0 de sí mismo; podemos obtener entonces cualquier resultado, desde cero hasta \aleph_0 . [...] Con respecto a la división, se llega a resultados muy semejantes por el hecho de que \aleph_0 no cambia si se lo multiplica por 2, por 3, o por cualquier número finito n o por \aleph_0 . De donde se sigue que \aleph_0 dividido por \aleph_0 puede dar cualquier valor desde 1 hasta \aleph_0 ." (Cap. VIII, pp. 128-129)

"Por la ambigüedad de la sustracción y de la división, resulta que las nociones de número negativo y de razón no pueden ser extendidas a los números infinitos. En la adición, multiplicación y potenciación no hay dificultades, pero en las operaciones inversas —sustracción, división y extracción de raíces— resultan imprecisas, y las nociones que provienen de ellas no son válidas cuando se trata de números infinitos." (Cap. VIII, p. 129)

↑ Laplace

La ecuación 18 ha puesto en evidencia que la muestra del fenómeno, cuanto más aguda sea, más información del mismo tiene y a tal punto, que si es *infinitamente* pequeña lo contendrá tanto en el pasado, presente y futuro.

Será conocido el párrafo de Laplace²⁷:

"Hay, pues, que considerar el estado actual del universo como efecto de su estado precedente y como causa del que lo sucederá. Una inteligencia que en un determinado instante pudiera conocer todas las fuerzas que impulsan la naturaleza y la respectiva posición de los seres que la componen y que, además tuviera la suficiente amplitud para someter esos datos al análisis, incluiría en una sola fórmula los movimientos de los mayores cuerpos del universo y los más ínfimos átomos; nada le escaparía y tanto el pasado como el futuro estarían en su presencia. El espíritu humano brinda un atisbo de tal inteligencia que se manifiesta en la perfección a que ha sabido llevar la astronomía. Y puede, merced a sus descubrimientos en mecánica y en geometría, unidos al de la gravitación universal, comprender en las mismas expresiones analíticas, los estados pasados y futuros del sistema universal. al aplicar idéntico procedimiento a otros objetos de su conocimiento alcanzó a concretar en leyes generales los fenómenos observados y predecir los que acaecerán en determinadas circunstancias. Todos sus esfuerzos en pos de la verdad lo aproximarán continuamente a esa inteligencia que acabamos de describir aunque sin entrar nunca en su contacto. Esta peculiar aspiración de nuestra inteligencia la ubica por encima de los animales y los progresos obtenidos señalan las naciones y los siglos y constituyen su verdadera gloria."

En cuanto a las explicaciones físicas ya Schopenhauer⁴⁴ y Russell^{39b} son un buen ejemplo verificador de estos conceptos. El primero explica lo discreto de las causas y los efectos de una causalidad física, y el segundo dando a entender que sus diferenciales acusan información del futuro de la función pues, como hemos visto, ya la contiene:

"[...] la ley de causalidad se halla en exclusiva relación con los cambios, y sólo se refiere a éstos. [...]"⁴⁴

"[...] Largo tiempo hace que es ya un lugar común de la física que sus leyes causales deben tener este carácter diferencial: deben indicarnos ante todo la tendencia en cada momento, [...]"^{39b} (Parte Primera, pp. 125-126)

"[...] Así, cuando decimos que las leyes tienen que expresarse en ecuaciones diferenciales, queremos afirmar que las relaciones finitas, que tengan lugar, no pueden formularse en forma de leyes exactas, sino solamente sus límites, disminuyendo las distancias. [...]"^{39b} (Parte Primera, p. 130)

El tiempo interior, como diera a entender Husserl, se descubre en la permanencia y en la sucesión de los hechos por la concatenación de los «ahoras» que «retienen» su presente y anticipan lo que vendrá. Esto es porque el presente tiene «retención» y «proyección». Por el lado psicológico, citemos aquí a Schrödinger^{45b}, Rhine³⁷ y a Jung²⁴:

"[...] para la mente es siempre *ahora*. No existe, en realidad, el antes y el después para la mente. Sólo existe un ahora que incluye memorias y expectativas. Pero doy por seguro que nuestro lenguaje es incapaz de expresar esta cuestión [...]"^{45b} (p. 61)

"[...] Basta recordar que aun no comprendemos la naturaleza de la memoria, retorno de la mente al pasado, fenómeno mucho más familiar y ampliamente estudiado, para que la idea de la precognición, su proyección hacia el futuro, resulte menos chocante a nuestra conformación intelectual. [...]"³⁷ (p. 100)

"El hecho de que la distancia no produce [en las experiencias *psi* explicadas por Rhine], en principio, ningún efecto, demuestra que *no puede tratarse de fenómenos de fuerza o energía*, [...]. Más notable aún es el hecho de que tampoco el *tiempo* es, en principio, un factor prohibitivo, [... Lo] cual equivale a decir que sucesos de esta índole no pueden considerarse desde el punto de vista de la *causalidad*, puesto que ésta presupone la existencia de espacio y tiempo, por cuanto toda observación se basa en último término en *cuerpos en movimiento*."²⁴ (pp. 25-26)

"[...] Los experimentos de Rhine muestran que, en relación con la psique, el espacio y el tiempo son, por así decirlo, elásticos, por cuanto pueden, al parecer, reducirse a voluntad. En la disposición espacial del experimento es el espacio, en la temporal el tiempo, los que se reducen aproximadamente a cero. Vale decir, parece como si espacio y tiempo dependieran de condiciones psíquicas y no existieran en sí mismos, sino que fuesen sólo «puestos» por la conciencia. [...] Y ello parece haber sido la razón que movió a Kant a concebirlos como categorías *a priori*. [...]"²⁴ (pp. 28-29)

"[...] el fenómeno de sincronización no puede, en principio, asociarse a ninguna concepción causalista. En consecuencia, la conexión entre los factores significativamente coincidentes debe concebirse necesariamente como acausal. Llegados a este punto, por falta de una causa demostrable nos vemos en la tentación de suponer una *causa trascendental*. Pero sólo una *magnitud demostrable puede ser «causa»*. Una causa «trascendental» es una *contradictio in adjecto*, dado que algo trascendental se sustrae, por definición, a toda demostración. [...]"²⁴ (p. 40)

↑ Conclusiones

La muestra de tiempo discreto de un fenómeno, es decir finita de una función, contiene a toda la función desde su origen al momento de la muestra. Pero la muestra *infinitésima* lo contendrá inclusive en su futuro —el efecto se adelantará a la causa. Esto es dado, conceptualmente, porque en lo trascendente al no darse ni el tiempo ni el espacio, todo lo asiste en un solo instante y punto; y por consiguiente, aquello transcrito de lo *infinitamente* grande y lo *infinitamente* pequeño de las cantidades se da sólo en el fenómeno pero no en el *nómeno* donde son iguales como *infinitud*. Es así la *infinitud* un *quantum* no mensurable.

Por otra parte, aplicando el criterio de la reversibilidad que nos brinda la convolución laplaciana, observamos que la muestra también se halla contenida en cada punto de la función.

Cabe destacar en todo esto que dicho contenido explícito de la función por parte de la muestra no se halla en el dominio de la variable común tiempo-espacio, sino en el de su velocidad-gradiente —es decir, espectral.

Asimismo se observa que *el gradiente (o divergencia) y la velocidad son mensuras funcionales como también operativas trascendentales*:

$$\Delta = [\nabla_x \nabla_y \nabla_z \delta]^\top = [\nabla \delta]^\top$$

$$\mathcal{L} \{ \Delta \} = [1_x \ 1_y \ 1_z \ 1_t]^T$$

[↑ Bibliografía](#)

- 01 AGUSTÍN, *Santo: Confesiones*, trad. por Eugenio de Zeballos, Barcelona, Iberia, 1976, LIBRO UNDÉCIMO, cap. XIII, p. 321.
- 02 ARISTÓTELES: *Metafísica* (-384/-322), trad. por Marino Ayerra Redín, Bs. As., Tres Tiempos, 1982.
 02a Libro XIII, § 8, p. 190.
 02b Libro X, § 1, p. 133.
- 03 BACON, Francis: *Novum Organum* (1620), trad. por Clemente Hernando Balmori, Bs. As., Losada, 1949, cap.: *Aforismos sobre la interpretación de la naturaleza y el reino del hombre*, Libro I, § 48.
- 04 BALMES, Jaime L.: *Metafísica*, 1ª ed., Bs. As., Sopena, 1939.
 04a cap. XVI, § 129, p. 35.
 04b cap. XII, § 80, pp. 26 y 27.
- 05 BERKELEY, George *ob.*: *Tratado sobre los principios del conocimiento humano*, trad. por Felipe González Vicen, Bs. As., Espasa-Calpe, 1948.
 05a § CXXVIII, p. 214.
 05b § XLVII., p. 165.
 05c Introducción, § I, p. 118.
- 06 CANTOR, George: *Beiträge zur Begründung der transfiniten Mengenlehre* (1895), en *Mathematische Annalen* (1872-1895), N° 46, p. 481.
- 07 DESCARTES, René: *Discurso del método* (1637), trad. por Antonio Rodríguez Huéscar, Madrid, Orbis (Hyspamérica), 1984, CUARTA PARTE, p. 76
- 08 DESCARTES, René: *Reglas para la dirección de la mente*, trad. por Antonio Rodríguez Huéscar, Madrid, Orbis (Hyspamérica), 1984.
 08a REGLA XIV, p. 242.
 08b REGLA XIV, p. 239.
- 09 DESCARTES, René: *Meditaciones metafísicas* (1641), trad. por Juan Gil Fernández, Madrid, Orbis (Hyspamérica), 1981, MEDITACIÓN TERCERA, pp. 51 y 75.
- 10 DESCARTES, René: *Los principios de la filosofía* (1644), trad. por Gregorio Halperin, Bs. As., Losada, 1951.
 10a PRIMERA PARTE, § XXXV.
 10b SEGUNDA PARTE, § XXXII.
- 11 DIDEROT, Denis: *Conversaciones entre D'Alembert y Diderot*, en Sainte-Beuve: *Obras filosóficas*, Bs. As., TOR, s/f, p. 43.
- 12 EDDINGTON, Arthur S.: *La naturaleza del mundo físico* (1937), trad. por Carlos María Reyes, 2ª ed., Bs. As., Sudamericana, 1952.

- 12a cap. III, p. 57.
12b cap. XIII, p. 301; cap. XIV, p. 328.
- 13 FEUERBACH, Ludwuing: *Tesis provisionales para la reforma de la filosofía* (1842), trad. por Eduardo Subirats Rüggeberg, Madrid, Orbis Hyspamérica, 1984, p. 29.
- 14 FICHTE, Juan Teófilo: *Primera y Segunda Introducción a la Teoría de la Ciencia* (1794-1797), trad. por José Gaos, Madrid, Revista de Occidente, 1934, ADVERTENCIA PRELIMINAR, § 7, p. 53.
- 15 GAMBRA, Rafael: *Historia sencilla de la Filosofía* (1961), 21ª ed., Madrid, RIALP, 1996, cap. *Manuel Kant*, pp. 236-237.
- 16 GONOROVSKI, I. S.: *Señales y circuitos radiotécnicos*, trad. por A. Grdian, Moscú, Mir, 1972, cap. 6, § 3, pp. 220-221.
- 17 GONZÁLEZ y MARTÍNEZ de PINILLOS, Román G.: *Metafísica*, Madrid, Los sucesores de Hernando, 1911, cap. II.
- 18 HARTMANN, Nicolai: *Fundamentos de la ontología* (1934), trad. por José Gaos, México, F. C. E., s/f, Introducción, § 19, P. 37
- 19 HARTMANN, Nicolai: *Metafísica del conocimiento* (1921), trad. por J. Rovira Armengol, Bs. As., Losada, 1957, t. I, cap. XXXV, § g, p. 319.
- 20 HESSEN, Johannes: *Tratado de filosofía*, 1ª ed., Bs. As., Sudamericana, 1970.
20a Primera Parte, cap. I, § 1.
20b Segunda Parte, Introducción, cap. II.
- 21 HOBBS, Thomas: *Leviatán* (1651), trad. por Manuel Sánchez Sarto, Mexico, F.C.E., 1940, PARTE I. DEL HOMBRE, cap 3.
- 22 HUME, David: *Tratado de la naturaleza humana* (1739), Madrid, Orbis Hyspamérica, 1984.
22a PARTE II, Sección II, pp. 123-124; PARTE II, Sección III, p. 129.
22b PARTE II, Sección III, p. 128.
22c PARTE II, Sección I, pp. 117 y 118; PARTE II, Sección II, p. 121.
- 23 JUNG, Carl G.: *Arquetipos e inconsciente colectivo*, trad. por Miguel Murnis, 2ª ed., Barcelona, Paidós, 1984, pp. 102 y 107.
- 24 JUNG, Carl G.: *La interpretación de la Naturaleza y la Psique*, trad. por Heraldo Kahnemann, Bs. As., Paidós, 1984, pp. 25-26, 28-29 y 40.
- 25 KANT, Immanuel: *Crítica de la Razón pura* (A 1781 y B 1787), trad. por Pedro Ribas, Madrid, Alfaguara, 1978.
25a A 89 y B 121-122
KANT, Immanuel: *Crítica de la Razón pura*, trad. por José del Perojo, rev. por Ansgar Klein, 5ª ed., Bs. As., Losada, s/f.
25b pp. 336-337 (A 208-209 y B 253-254)
25c pp. 188 (A 37 y B 54) y 291 (A 144 y B 183)
- 26 KRAUS, John D.: *Electromagnetics* (1952), Toronto, Mc Graw-Hill, 1953.

- 27 LAPLACE, Pierre Simón de: *Ensayo filosófico sobre las probabilidades* (1820), trad. por A. B. Besio y José Banfi, Buenos Aires, Espasa-Calpe, 1947, en Luis A. Santaló: *Laplace*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, 1968, pp. 52-53.
- 28 LATHI, B. P.: *Introducción a la Teoría y Sistemas de Comunicación* (1968), trad. por Enrique Herrera Pérez, 1ª ed., México, Limusa, 1974.
 28a cap.1, § 15.
 28b cap.1, § 16.
- 29 LEIBNIZ, Gottfried W.: *Principios de la Naturaleza y la Gracia, fundadas en la Razón*, en *Opúsculos filosóficos*, trad. por Manuel G. Morente, Madrid, Calpe, 1919, cap. III, § 13.
- 30 LEIBNIZ, Gottfried W.: *La Monadología* (1714), en *Opúsculos filosóficos*, trad. por Manuel G. Morente, Madrid, Calpe, 1919.
 30a cap. II, § 65, p. 70.
 30b cap. II, § 17, p. 55.
- 31 LOCKE, John: *Ensayo Sobre el Entendimiento Humano* (1690), trad. por Edmundo O'Gorman, Mexico, F.C.E., 1956.
 31a LIBRO SEGUNDO, cap. 8, § 15; cap. 32, § 15
 31b LIBRO SEGUNDO, cap. 14, § 2.
 31c LIBRO SEGUNDO, cap. 23, § 19 y 20
- 32 NICOLL, Maurice: *Comentarios psicológicos sobre las enseñanzas de Gurdjieff y Ouspensky*, s/c, Kier, 1952, tt. I-IV.
- 33 PISKUNOV, N.: *Cálculo diferencial e integral* (1969), trad. por K. Medkov, 6ª ed., Moscú, Mir, 1977, t. I, p. 115.
- 34 POINCARÉ, Henri: *La Ciencia y la Hipótesis*, trad. por Alfredo B. Besio y José Banfi, Bs. As., Espasa-Calpe, 1943.
 34a Introducción, pp. 15-16; Segunda parte, cap. IV, pp. 81-82, 83-89 y 96.
 34b Primera parte, cap. II, p. 41.
 34c Segunda parte, cap. IV, p. 69.
- 35 POINCARÉ, Henri: *Ciencia y método*, trad. por M. García Miranda y L. Alonso, Bs. As., Espasa-Calpe, 1944.
 35a Libro Segundo, cap. I, pp. 77-78, 82 y 93.
 35b Libro Segundo, cap. I, p. 83.
 35c Libro Segundo, cap. III, p. 117.
- 36 REY PASTOR, Julio, PI CALLEJA Pedro y TREJO César A.: *Análisis Matemático* (1952), 7ª ed., Bs. As., Kapeluz, 1963.
 36a t. I, cap. VIII, § 34, # 3, p. 471.
 36b t. III, cap. XXVII, § 108, # 1, p. 218.
- 37 RHINE, Joseph Banks: *El alcance de la mente* (1947), trad. por Dora Ivinsky de Kreiman, Bs. As., Paidós, 1956, cap. V, p. 100.
- 38 RUSSELL, Bertrand: *Nuestro conocimiento del mundo externo* (1914), trad. por Ricardo J. Velzi, Bs. As., Losada, 1946, cap. VII, pp. 188, 195, 199 y 200.
 38a cap. IV, pp. 119-120.

- 38b cap. V, p. 140.
38c cap. VI, p. 157.
38d cap. VII, pp. 188, 195 y 197.
38e cap. VII, pp. 188, 195, 199 y 200.
- 39 RUSSELL, Bertrand: *Análisis de la materia* (1927), trad. por Eulogio Mellado, 2a ed., Madrid, Taurus, 1976.
39a Parte Primera, p. 87.
39b Parte Primera, pp. 125-126 y 130.
39c Parte Primera. p.142.
39d Parte Primera. p.147.
- 40 RUSSELL, Bertrand: *Introducción a la filosofía matemática*, trad. por Florencio D. Jaime y luego por Juan B. Molinari, Bs. As., Losada, 1945.
40a cap. III, p. 40.
40b cap. X, p. 142.
40c caps. X, p. 143, VIII, pp. 123, 127-129, XII, p. 180.
- 41 SADOSKY, Manuel y GUBER, Rebeca Ch. de: *Elementos de cálculo diferencial e integral* (1956), 11ª ed., Bs. As., Alsina, 1974, t. I, p. 172.
- 42 SCHELER, Max: *El puesto del hombre en el cosmos* (1928), Bs. As., Losada, s/f, cap. VI.
- 43 SCHOPENHAUER, Arthur: *Edudemonología*, s/d., cap. V, § B, p. 864.
- 44 SCHOPENHAUER, Arthur: *La cuádruple raíz del principio de Razón suficiente* (1813), trad. por Eduardo Ovejero y Maury, Bs. As., El Ateneo, s/f, cap. IV, § 20, p. 59.
- 45 SCHRÖDINGER, Erwin: *Mente y materia* (1956), trad. por Jorge Wagensberg, 4ª ed., Barcelona, Tusquets, 1990.
45a cap. *El principio de objetivación*, p. 51
45b cap. *La paradoja aritmética: la unicidad de la mente*, p. 61
- 46 SKILLING, Hugh Hieldreth: *Los fundamentos de las ondas eléctricas* (1952), trad. por Oscar Varsavsky, 5ª ed., Bs. As., Ediciones Librería de Colegio, 1972.
- 47 SOBREVILA, Marcelo A.: *Teoría básica de la electrotecnica* (1965), 2ª ed., Bs. As., E. U. de B. A., 1971.
- 48 SPRINGER, S. P. y DEUTSCH G.: *Cerebro izquierdo, cerebro derecho* (1981), Barcelona, Gedisa, 1994, cap.1.
- 49 TOULMIN, Stephen y GOODFIELD, June: *La trama de los cielos*, Bs. As., E. U. de B. A., 1963, cap. VIII, p. 239.
- 50 WITTGENSTEIN, Ludwing: *Tractatus logico-philosophicus* (1918), trad. por E. T Galván, Madrid, Alianza, 1973, § 6.3611.
- 51 WITTGENSTEIN, Ludwing: *Investigaciones filosóficas*, Barcelona, Crítica, s/f, § 363.
-