teorema
Vol. XLII/2, 2023, pp. 107-132
ISNN 0210-1602
[BIBLID 0210-1602 (2023) 42:2; pp. 107-132

Omnis negatio est determinatio La cuestión de los universales negativos

José Tomás Alvarado Marambio

ABSTRACT

Most defenders of 'sparse' properties reject negative universals. Sparse properties are those that ground objective resemblances and causal powers in the objects in which they are instantiated. It seems that negative properties are causally inert and can be shared by wildly heterogeneous objects, so one should not accept them. Under a closer examination, nevertheless, the objections are not so convincing. Absences can be the ground of objective resemblances, can be perceived, can be projected for inductive inferences, and can appear in nomological relations. Some have even maintained that absences can be causes and effects. It is argued here that negative universals are forms of representation of the location of properties in 'spaces of determination' of mutually incompatible properties. The instantiations of negative universals are grounded in the instantiation of positive universals. Objects that instantiate negative universals have the causal powers that correspond to their position in the relevant space of determination.

KEYWORDS: *Universals, Negative Universals, Determinables, Determinates, Spaces of Determination*.

RESUMEN

La mayoría de los defensores de propiedades 'escasas' rechazan a los universales negativos. Las propiedades escasas son aquellas que fundan semejanzas objetivas y poderes causales en los objetos en los que están instanciadas. Parece que las propiedades negativas son causalmente inertes y pueden ser compartidas por objetos muy heterogéneos, por lo que no se las debería aceptar. Bajo un examen más atento, sin embargo, las objeciones no son tan convincentes. Las ausencias pueden fundar semejanzas objetivas, pueden ser percibidas, pueden ser proyectadas para inferencias inductivas y pueden aparecer en relaciones nomológicas. Algunos incluso han sostenido que las ausencias pueden ser causas y efectos. Se argumenta aquí que los universales negativos son formas de representación de la localización de propiedades en 'espacios de determinación' de propiedades mutuamente incompatibles. Las instanciaciones de universales negativos están fundados en la instanciación de universales positivos. Los objetos que instancian universales negativos poseen los poderes causales que les corresponden por su posición en el espacio de determinación relevante.

PALABRAS CLAVE: *universales, universales negativos, determinables, determinados, espacios de determinación.*

La mayoría de los filósofos que han postulado universales 'escasos' ha rechazado la existencia de universales negativos. Hay una serie de motivos que hacen razonable su exclusión. Estos motivos tienen que ver con el hecho de que los universales negativos no fundarían semejanzas objetivas, no tendrían funciones explicativas para, por ejemplo, determinar poderes causales, no serían proyectables para razonamientos inductivos, no serían accesibles a nuestra percepción y, en fin, implicarían una gruesa falta de economía. En este trabajo se va a sostener que –contra lo que se ha supuesto ordinariamente– se pueden admitir universales negativos desde la perspectiva de quien postula universales 'escasos'.

Se han denominado propiedades 'escasas' lo que quiera que satisfaga ciertos roles teóricos tales como fundar[1] semejanzas objetivas, poderes causales y conformar una base mínima suficiente para una completa caracterización del mundo [cf. Lewis (1983), p. 12]. Qué propiedades 'escasas' deban postularse es –por regla general– una cuestión empírica, pues es la ciencia natural la que indica qué propiedades son determinantes para tales roles. Si uno supone que son universales los que cumplen estos roles teóricos, entonces sólo deberán admitirse los universales que sean requeridos para explicar 'una diferencia en los poderes causales' de los objetos que los instancian [cf. Armstrong (1997), pp. 41-43] y cuya posesión determine semejanza entre esos objetos. Para muchos, estos universales, además, deben explicar la naturaleza de las leyes naturales [cf. Armstrong (1983); Tooley (1987), pp. 37-170]. Los universales negativos no parecen satisfacer estas exigencias, por lo que no habría justificación para su postulación [cf. Armstrong (1978b), pp. 23-29; (1989), pp. 82-84; (2004), pp. 53-67; Oliver (1996), pp. 17-19; Edwards (2014), pp. 36-39; Allen (2016), pp. 102-108]. Desde la perspectiva de quienes han postulado universales 'escasos', la introducción de universales negativos surge simplemente de una confusión. Se trataría del error de pensar que, si un objeto no está instanciando un universal, entonces instancia un universal 'negativo'.

Esta posición contrasta con lo que han postulado defensores de universales 'abundantes' quienes suponen que para cada predicado posible hay un universal que instancian exactamente los objetos de los que ese predicado se diga con verdad [cf. para la idea de propiedades 'abundantes', Lewis (1983), pp. 17-19; (1986), pp. 50-69]. Como hay predicados negativos debe haber también universales negativos correlativos[2]. Muchos también postulan operaciones algebraicas de universales a universales. La operación de 'negación' ocupa una posición de especial importancia entre estas [cf. Bealer (1982), pp. 49-52; Zalta (1983), pp. 20-

23; (1988), pp. 46-51]. Pareciera, entonces, que la introducción de universales negativos dependiese de qué tipo de roles teóricos uno espera de una teoría de universales. Si lo que se quiere es una explicación del carácter cualitativo y causal de la realidad concreta, tal como se muestra en nuestra mejor ciencia empírica, entonces los universales negativos no son bienvenidos. Si, en cambio, lo que se pretende es una explicación de la semántica de predicados y del contenido de los estados intencionales, entonces los universales negativos sí son bienvenidos. Esta situación es desafortunada. O bien hay universales negativos o bien no los hay. Si realmente los universales son lo que constituye el valor semántico de los predicados de cualquier lenguaje posible y el contenido de cualquier estado intencional posible, entonces debería tratarse de las mismas entidades a las que se tiene acceso por las exigencias del carácter cualitativo y causal de la naturaleza. Por otra parte, si realmente no hay universales negativos, entonces la idea de que son universales los que conforman el contenido semántico de predicados y de los estados intencionales es sencillamente un error. Lo que no puede suceder es que, al mismo tiempo, se rechace y se postule la existencia de universales negativos[3].

Es deseable teóricamente, entonces, la armonía entre las exigencias que están justificando las propiedades 'escasas' y las exigencias que están justificando las propiedades 'abundantes'. En este trabajo se pretende avanzar en el logro de tal armonía. La postulación de universales negativos parece ser un punto de discusión central entre defensores de universales 'escasos' y defensores de universales 'abundantes'. Si es posible la reconciliación en lo que tiene que ver con los universales negativos, se hace mucho más verosímil la perspectiva de una concepción unificada de universales que pueda satisfacer al mismo tiempo las exigencias explicativas del carácter cualitativo y la estructura causal del mundo, así como las exigencias explicativas del contenido del pensamiento y el lenguaje.

El trabajo en lo que sigue tendrá la siguiente estructura: en la primera sección se precisará qué debe entenderse por un universal negativo, discutiendo las propuestas que se han hecho ya en la literatura [cf. Gale (1970); Hirsch (1989); Zangwill (2003), (2011); Hommen (2013), (2016), (2018)]; en la segunda sección se van a considerar críticamente las razones que usualmente se han presentado para rechazar la existencia de universales negativos y se va a sostener que no son tan convincentes como se ha supuesto; en la tercera sección se va a proponer que los universales negativos son aceptables en una ontología de propiedades escasas como universales cuya instanciación está fundada en la instanciación de universales 'básicos' que están, a su vez, localizados en espacios de incompatibilidad.

I. ¿QUÉ ES UN UNIVERSAL NEGATIVO?

La forma usual en que se introducen los universales negativos es como satisfaciendo la siguiente equivalencia para un universal *n*-ádico U cualquiera:

> [*Equivalencia*] $x_1, \ldots, x_n$ instancian **NEG**(U) si y sólo si no es el caso que: $x_1, \ldots, x_n$ instancian U

Se utilizará la expresión "**NEG**" para designar una función que mapea cada universal a su 'negativo'[4]. Un bicondicional como este principio de *Equivalencia* deja abierto un problema de tipo Eutifrón[5], pues es compatible con asignarle prioridad ontológica a su lado izquierdo y también es compatible con asignarle prioridad a su lado derecho. Del primer modo, se estaría sosteniendo que los objetos $x_1, \ldots, x_n$ no instancian U porque $x_1, \ldots, x_n$ instancian **NEG**(U). Del segundo modo, en cambio, se estaría sosteniendo que $x_1, \ldots, x_n$ instancian **NEG**(U) porque $x_1, \ldots, x_n$ no instancian U. Bajo la primera interpretación, la función **NEG** posee prioridad respecto de la negación proposicional. Bajo la segunda interpretación, al revés, es la negación proposicional la que posee prioridad respecto de la función **NEG** entre universales.

Una razón para preferir la prioridad de la negación proposicional respecto de la operación **NEG** es interpretar el principio de *Equivalencia* como un análisis en el que "$x_1, \ldots, x_n$ instancian **NEG**(U)" es el *analysandum* y "no es el caso que: $x_1, \ldots, x_n$ instancian U" es el *analysans*. Así, las características de la función **NEG** se derivarían de las características de la negación proposicional[6]. Las discusiones en filosofía de la lógica acerca de cuál deba ser el tratamiento correcto de la negación incidirían directamente, por lo tanto, sobre la forma en que deba ser entendida **NEG**. Por ejemplo, si hay razones para postular una negación proposicional clásica, son lógicamente válidas las siguientes fórmulas de lógica de predicados:

(1) $\forall x_1 \ldots \forall x_n (Fx_1 \ldots x_n \vee \neg Fx_1 \ldots x_n)$

(2) $\forall x_1 \ldots \forall x_n \neg(Fx_1 \ldots x_n \wedge \neg Fx_1 \ldots x_n)$

Es una tesis generalmente aceptada por los defensores de universales que el hecho de que cierto predicado se diga con verdad de un objeto o una *n*-tupla de objetos ha de estar fundado en los universales que tales objetos instancien. El que se predique con verdad "F" de la *n*-tupla de objetos x_1, …, x_n debe estar fundado –al menos, parcialmente– en que esos objetos instancian algún universal. Por esto, los principios de tercio excluso y de no contradicción inciden en principios acerca de la instanciación de universales. Más precisamente, si se sustituye la variable predicativa "*F*" por "instancian *U*" resulta que:

(3) $\forall x_1 \ldots \forall x_n$ (($x_1 \ldots x_n$ instancian U) $\vee$ $\neg$($x_1 \ldots x_n$ instancian U))

(4) $\forall x_1 \ldots \forall x_n$ $\neg$(($x_1 \ldots x_n$ instancian U) $\wedge$ $\neg$($x_1 \ldots x_n$ instancian U))

Por el principio de *Equivalencia*, "$\neg$($x_1 \ldots x_n$ instancian U)" es equivalente a "($x_1 \ldots x_n$ instancian **NEG**(U))", por lo que:

(5) $\forall x_1 \ldots \forall x_n$ (($x_1 \ldots x_n$ instancian U) $\vee$ ($x_1 \ldots x_n$ instancian **NEG**(U)))

(6) $\forall x_1 \ldots \forall x_n$ $\neg$(($x_1 \ldots x_n$ instancian U) $\wedge$ ($x_1 \ldots x_n$ instancian **NEG**(U)))

Lo formulado en (5) será denominado el principio de *Exhaustividad*. Todo objeto debe instanciar o bien un universal, o bien la negación de tal universal. Lo formulado en (6), por su parte, será denominado el principio de *Incompatibilidad*. Ningún objeto instancia al mismo tiempo un universal y la negación de tal universal. Se puede apreciar, entonces, que la lógica clásica, al menos en lo que concierne a la negación, debería determinar las características centrales de la función **NEG**. Sucede también, sin embargo, que, si hay motivos para rechazar o limitar la validez de la lógica clásica, estos motivos también serían razones para modificar las características centrales de la función **NEG**. Así, por ejemplo, si uno piensa que se debe adoptar una negación intuicionista [cf. Dummett, (1991)], no podría admitirse (1) como lógicamente válida, pues la ley de tercio excluso –de la que es una instancia– tampoco lo es. Si (1) no es válida, no es posible justificar el principio de *Exhaustividad* –al menos no por la forma de justificación indicada arriba–. Por ejemplo, hay también quienes sostienen que existen contradicciones verdaderas [cf. Priest, (2006)]. Para los dialeteístas no podría admitirse (2) como una ley lógica. No existirían tampoco razones para postular el principio de *Incompatibilidad*.

No es nada de obvio, sin embargo, que deba interpretarse el principio de *Equivalencia* como un análisis de la función **NEG** en la que se deba dar prioridad al *analysans* sobre el *analysandum*. En primer lugar, debe recordarse que para muchos defensores de universales 'abundantes', en especial, para quienes han propuesto un enfoque algebraico, las proposiciones son simplemente universales 0-ádicos [cf. por ejemplo, Bealer, (1982), pp. 42-68; Zalta (1988), pp. 56-61], la negación proposicional es simplemente el mismo operador **NEG**. El principio de *Equivalencia*, por lo tanto, no podría verse como un análisis, pues el *analysandum* ocurriría en el *analysans*. No tendría sentido un análisis del operador **NEG** en términos de sí mismo. Más bien, el principio de equivalencia debería verse como teniendo que ver con la equivalencia entre el alcance amplio o estrecho del operador **NEG**.

(7) $\mathbf{NEG}(U)\ a_1, \ldots, a_n \leftrightarrow \mathbf{NEG}\ (Ua_1, \ldots, a_n)$

Como la proposición de que $Ua_1, \ldots, a_n$ es un universal que se ha construido por la inserción de los objetos $a_1, \ldots, a_n$ sucesivamente en el universal *n*-ádico *U*, lo que se enuncia en (7) es que son equivalentes que $a_1, \ldots, a_n$ instancian **NEG**(*U*) y el universal 0-ádico negativo **NEG** ($Ua_1, \ldots, a_n$). Por lo demás, varios filósofos de la lógica han sostenido que las características formales de la negación se derivan de cuáles sean las formas de compatibilidad e incompatibilidad entre propiedades y estados de cosas [cf. Berto (2016); Berto y Restall (2019)]. Lo que se explicará más abajo sobre los espacios de determinación tienen que ver precisamente con tales compatibilidades e incompatibilidades que están en la base de los universales negativos y la negación.

II. Omisiones, ausencias y roles explicativos

Se ha sostenido que las supuestas propiedades 'negativas' no fundan semejanzas objetivas en los objetos que las instancian, no son perceptibles, no fundan poderes causales, no ocurren en las leyes naturales como respectos que sean determinantes de cómo es que los objetos y procesos físicos se desarrollan, no son respectos que puedan ser 'proyectables' para efectuar inducciones epistemológicamente confiables e informativas. Por último, implican una gruesa falta de economía. La distribución de instanciaciones de universales positivos es suficiente para fundar enteramente el carácter cualitativo de la realidad. No se requiere la introducción de una multitud de universales 'negativos' adicionales. Si los universales 'negativos' no son explicativamente necesarios, no hay razón para postularlos.

Examinadas más detenidamente estas razones para rechazar los universales negativos no resultan tan convincentes. Para empezar, considérese la ausencia de semejanza entre los objetos que poseen una misma propiedad negativa. Dos ciegos parecen ser semejantes en un respecto muy relevante para la explicación de su comportamiento. Ese respecto es una carencia en común. Un hoyo en una carretera parece ser un rasgo importante a tener en cuenta al momento de transitar por ella. Dos carreteras pueden ser semejantes objetivamente por poseer el mismo patrón de hoyos. Pero un hoyo es una carencia. Una superficie posee un hoyo si es que no posee el carácter de continuidad que se esperaría de ella. Por supuesto, en muchos otros casos no parece haber semejanza. Objetos que comparten el *no ser bacterias* pueden ser tan heterogéneos como un gato o una galaxia. La cuestión es que en algunos casos compartir un universal negativo determina semejanzas objetivas. Uno podría sostener que en estos casos la carencia o ausencia de estar instanciado algún universal –o algunos universales–, que consiste en estados como la ceguera o un hoyo, se encuentran fundados en la instanciación de propiedades positivas. Pero que un hecho esté fundado en otros no hace que tal hecho deba ser eliminado. Entidades fundadas en otras no son inexistentes.

Considérese ahora lo que tiene que ver con la percepción de propiedades negativas. Un hoyo en una carretera es algo normalmente perceptible –y más vale que lo sea–, así como es perceptible el carácter *in*concluso de un edificio al que falta el techo o las ventanas. En circunstancias ordinarias, también es perceptible que una persona es ciega por su comportamiento, y que un gato no es una galaxia o una bacteria. Uno podría aquí pensar que sólo se perciben aquellas entidades con las cuales existe una transacción causal con nuestros órganos sensoriales. Como no parece haber transacción causal con el techo faltante de un edificio, no habría percepción de que un edificio está incompleto[7]. Una restricción de este tipo, sin embargo, choca con nuestras intuiciones y contra el uso que hacemos ordinariamente de expresiones como "percibo que …" Uno percibe que *p* si es que uno llega a percatarse de que *p* por la información que nos ofrecen nuestros sentidos. Eso es exactamente lo que sucede cuando uno puede percatarse de que un gato no es una bacteria o de que una superficie azul no es roja. Por supuesto, el que un agente sea consciente de que percibe que un gato no es una bacteria exige de su parte ciertas expectativas y ciertos intereses epistémicos. Probablemente un agente no va a reparar en que el gato no es una bacteria si es que no tiene, de algún modo, en mente la atribución de *ser una bacteria* como algo relevante en ese contexto. Pero lo mismo sucede con gran parte de la información que nos entregan nuestros sentidos. Nuestras creencias perceptivas tienen que ver con aquellos rasgos de lo que se nos presente que nos resulten relevantes.

Se ha sostenido también que las propiedades negativas no son 'proyectables' para efectuar inducciones epistémicamente informativas. Pero esto, nuevamente, parece precipitado. Es mediante inferencias inductivas que se ha llegado a saber, por ejemplo, que la carencia de vitamina C provoca escorbuto, o que la falta de serotonina afecta el funcionamiento general de nuestro cerebro. Ciertas ausencias o carencias son respectos que parecen –muchas veces– relevantes para la 'proyección' de regularidades que se puedan constatar por una inducción. Otro tanto podría decirse de la incidencia de ausencias o privaciones en leyes naturales. Hay muchas leyes –o que parecen serlo– que establecen ciertas 'exclusiones' a las que se da valor nómico. Piénsese en el principio de exclusión de Pauli en mecánica cuántica de acuerdo con el cual no hay dos fermiones –como quarks, electrones o neutrinos– del mismo tipo con el mismo estado cuántico de manera simultánea en un sistema. El principio establece que si hay, por ejemplo, dos electrones en el mismo orbital deben poseer direcciones de spin diferentes. Si uno de ellos posee spin arriba, el segundo debe no poseer spin arriba. Piénsese también en el principio de indeterminación de Heisenberg. Si un electrón posee una posición precisa, entonces debe no poseer un momento preciso. Si posee un momento preciso, entonces debe no poseer una posición precisa.

Otra objeción importante contra los universales negativos tiene que ver con sus roles causales. Se supone que la instanciación de un universal negativo no hace ninguna diferencia en la trama causal del mundo. Y sólo debería admitirse aquello cuya existencia "hace una diferencia en los poderes causales de algo" [Armstrong (1997), p. 41]. Esto es lo que se ha conocido como "principio eleático". Los universales negativos serían una violación clamorosa de este principio. Pero, como es bien sabido, la cuestión acerca de si hay causación por omisión ha sido largamente discutida [cf. Paul y Hall (2013), pp. 173-214; Hommen (2016)]. Una corriente muy importante ha sostenido que las omisiones y las ausencias pueden ser *relata* causales. Para algunos, algo es causa de otro evento si es que 'hace una diferencia' en que ese evento ocurra, esto es, si es que resulta verdadero que, si no hubiese acaecido, entonces tampoco hubiese acaecido el efecto. Si la causalidad se comprende de este modo, puede haber formas de causación, por ejemplo, si es que se impide la acción de un proceso que prevendría que se provoque algo y también habría espacio para que a omisiones o ausencias se les otorgue relevancia causal. Por supuesto, también hay quienes conciben la relación causal como una ‘producción’ que se da en un proceso físico continuo en la que hay algo que se transmite de causa a efecto –como sucede de manera paradigmática con la transmisión de cantidades conservadas–. Hay, en fin, quienes han propuesto que hay dos conceptos de ‘causa’ perfectamente legítimos con campos de aplicación diferentes y que responden a algunas de nuestras intuiciones [cf. Hall (2004)]. Se puede apreciar, entonces, que es –por lo menos– algo controvertido si acaso la falta de vitamina C causa el escorbuto o si acaso el que una madre deje de alimentar a su hijo pequeño causa su muerte. De todos modos, cualquiera sea la posición que se adopte respecto a la relevancia causal de las omisiones, es mucho menos controvertido que estas tengan importancia *explicativa*[8]. Aunque alguien pueda tener reservas sobre si la ausencia de vitamina C cause el escorbuto, no parece tan controvertido sostener que la ausencia de vitamina C explica por qué se produce el escorbuto. Si uno supone que ordinariamente hay ciertos universales instanciados en un tipo de situación, saber que alguno de ellos no lo está resulta informativo. Si esta ausencia, además, hace esperable la presencia de otros procesos que en las circunstancias ordinarias no se presentan, entonces saber que algún universal no está instanciado permite predecir la ocurrencia de tales procesos.

Las razones usualmente aducidas contra los universales negativos, entonces, no son realmente decisivas. Universales negativos parecen cumplir las mismas funciones teóricas que los defensores de propiedades ‘escasas’ han tenido en vista. Resta, sin embargo, la objeción de economía. Si la instanciación de universales positivos son suficientes, ¿para qué incluir además universales negativos? En cada uno de los casos que se han presentado en que ausencias o carencias parecen tener funciones explicativas es razonable pensar que ellas están fundadas en la instanciación de universales positivos. Si hay algo así como universales negativos, sus instanciaciones deben estar fundadas en la instanciación de universales positivos. De acuerdo a la forma usual en que es tratada la relación de fundación (*grounding*), el fundamento de un hecho o entidad es una base ontológica ‘constitutivamente’ suficiente para garantizar la existencia de lo fundado [cf. Correia y Schnieder (2012)]. Lo fundado es, en algún sentido, ‘nada más que’ o ‘nada por encima de’ la realidad constituida por el fundamento. El carácter derivativo de lo fundado, sin embargo, no es razón suficiente para declararlo ‘inexistente’. Fundación no es eliminación ontológica. Parece razonable una objeción de economía si es que se están introduciendo entidades fundamentales –esto es, no fundadas– que no cumplen ninguna función explicativa, pero no es esto lo que sucede aquí.

No se pretende sostener que la instanciación de universales negativos sean hechos fundamentales[9]. La cuestión aquí es que lo que hace razonable postular una propiedad para un defensor de propiedades 'escasas' son funciones explicativas que también parecen satisfacer propiedades negativas. El que la instanciación de estas propiedades negativas esté fundada en la instanciación de propiedades positivas no las hace explicativamente inertes.

III. ESPACIOS DE DETERMINACIÓN

Se ha explicado en la sección anterior cómo es que las ausencias u omisiones satisfacen una serie de funciones explicativas. Distintos objetos pueden llegar a contar como objetivamente semejantes por compartir la misma carencia. En circunstancias ordinarias, muchas ausencias pueden ser percibidas. Las carencias o ausencias pueden figurar en inducciones exitosas y pueden estar conectadas nómicamente con otros tipos de hechos. De acuerdo con una importante corriente acerca de la metafísica de la causalidad, las omisiones pueden ser causas y efectos. Las ausencias se han postulado como entidades no fundamentales, por lo que no implican, de por sí, una violación grave de la exigencia de economía ontológica. Estas 'ausencias' o 'carencias' parecen poder ser tratadas como la instanciación de propiedades negativas. ¿Qué serán, sin embargo, tales 'propiedades negativas'? Esta es la cuestión que se va a discutir en esta sección. La intuición central que se va a defender aquí es que los universales negativos son mecanismos de representación de la localización de las propiedades en espacios de determinación. En la medida en que estos espacios de determinación sean aceptables para un defensor de propiedades 'escasas', también lo deben ser los universales negativos.

III.1. *Operaciones de universales a universales*

La 'negación' de propiedades ha sido introducida como una de varias operaciones. Estas operaciones permiten generar un 'álgebra' de universales (cf. Alvarado, por aparecer) e incluyen, junto a la negación ("**NEG**"), la conjunción o 'producto lógico' (en adelante, "$\otimes$") y la disyunción o 'suma lógica' (en adelante, "$\oplus$"). El universal conjuntivo $U_1 \otimes U_2$ es el universal que instancia un objeto o una *n*-tupla de objetos cuando instancia U_1 e instancia también U_2. El universal disyuntivo $U_1 \oplus U_2$ es el universal que instancia un objeto o una *n*-tupla de objetos cuando instancia U_1 o instancia U_2. Diferentes proponentes del enfoque 'algebraico' han especificado las operaciones de diferente modo, pero bajo cualquiera de esas alternativas se pueden definir las operaciones indicadas[10].

El álgebra de universales admite ser interpretado, por lo menos, de dos formas diferentes. Algunos han interpretado las operaciones como mecanismos de 'construcción' o 'constitución' de universales. De este modo, **NEG**(*U*) es un universal que tiene a *U* como constituyente. Esto implica, entre otras cosas, que un universal complejo depende ontológicamente de los universales más simples que lo constituyen y también de las operaciones que se les han aplicado y de la forma en que lo han hecho. Por lo tanto, un requisito necesario para que dos universales sean el mismo universal es que posean la misma 'estructura algebraica'. Recuérdese que desde la perspectiva algebraica las proposiciones son universales 0-ádicos. Las condiciones de identidad de las actitudes proposicionales dependen de las proposiciones que son su objeto. Condiciones de identidad para universales conectadas con su estructura algebraica parecen más adecuadas para capturar diferencias en estados intencionales que no resultan identificados bajo otras concepciones. Por ejemplo, varios propusieron entender las proposiciones como conjuntos de mundos posibles [cf. Lewis, (1986), pp. 27-49; Stalnaker (1984), pp. 59-77]. La proposición de que 2 + 2 = 4 y la proposición de que los cuadrados no son circunferencias deberían ser identificadas como la misma proposición, pues corresponden exactamente al mismo conjunto de mundos posibles, a saber, el conjunto de todos los mundos posibles. Creer que 2 + 2 = 4 debería ser la misma creencia que creer que ningún cuadrado es una circunferencia. Lo mismo vale para toda proposición necesaria. Todas las proposiciones imposibles también deberían ser la misma proposición. Parece obvio, sin embargo, que alguien podría creer que 2 + 2 = 4 y no creer que ningún cuadrado es una circunferencia –por ejemplo, por carecer de los conceptos geométricos involucrados en la segunda proposición–. Si las proposiciones son, en cambio, entendidas como universales 0-ádicos cuyas condiciones de identidad están especificadas, al menos en parte, por su estructura algebraica, no pueden identificarse proposiciones como que 2 + 2 = 4 y que ningún cuadrado es una circunferencia. Esta es la posición que han adoptado varios defensores del enfoque algebraico de las proposiciones [cf. por ejemplo, Bealer (1982), p. 65; Menzel (1993), pp. 68-71]. Es una consecuencia de esta interpretación del álgebra de universales que el universal *U* y **NEG**(**NEG**(*U*)) deben considerarse universales diferentes, pues el segundo está conformado por dos ocurrencias del operador **NEG**, mientras que el primero no lo está. Lo mismo vale para los productos lógicos $U_1 \otimes U_2$ y $U_2 \otimes U_1$. Se trataría de universales diferentes por poseer una diferente estructura algebraica. No puedo aquí explicar las razones por las que esta interpretación parece inadecuada. He desarrollado esas razones con detenimiento en otro sitio (cf. Alvarado, por aparecer). Aparte de lo contra-intuitivo que resulta diferenciar los universales $U_1 \otimes U_2$ y $U_2 \otimes U_1$, este enfoque resulta insuficiente para especificar los estados intencionales –lo que, se supone, sería su principal ventaja–.

Una segunda forma de interpretar el álgebra de universales, en cambio, concibe a las operaciones algebraicas, entre las que se encuentra **NEG**, como mecanismos representacionales de los universales y sus relaciones mutuas[11]. La estructura de esta representación, sin embargo, no es estructura de lo representado [cf. Swoyer (1998), pp. 297-300]. Una interpretación de este tipo es la que se aviene a una concepción de acuerdo con la cual las condiciones de identidad de las propiedades están especificadas por los poderes causales que tales propiedades fundan en sus instanciaciones [cf. por ejemplo, Bird (2007); Dumsday (2019)]. Los universales U y **NEG**(**NEG**(U)) confieren exactamente los mismos poderes causales por lo que se trata del mismo universal. Lo mismo sucede con $U_1 \otimes U_2$ y $U_2 \otimes U_1$. Una concepción de este tipo es, también, la que está inclinado a aceptar un defensor de universales 'escasos'[12]. En lo que sigue, por lo tanto, se va a suponer que las operaciones **NEG**, $\otimes$, $\oplus$ permiten definir un álgebra de Boole para universales. Un álgebra de Boole requiere la existencia de dos operaciones definidas sobre los elementos del dominio del álgebra –en este caso, la totalidad de los universales– que satisfacen principios de asociatividad (8), conmutatividad (9), distributividad (10) y que poseen cada una de ellas, un elemento inverso (11) y un elemento neutro (12). Se va a designar con "**U**" el universal máximo y con "∅" el universal mínimo. El universal máximo es la única suma lógica de todos los poderes causales, mientras que el universal mínimo es el poder causal nulo o la única propiedad que no confiere poder causal alguno. Esto es:

(8) $U_1 \otimes (U_2 \otimes U_3) = (U_1 \otimes U_2) \otimes U_3$

$U_1 \oplus (U_2 \oplus U_3) = (U_1 \oplus U_2) \oplus U_3$

(9) $U_1 \otimes U_2 = U_2 \otimes U_1$

$U_1 \oplus U_2 = U_2 \oplus U_1$

(10) $U_1 \otimes (U_2 \oplus U_3) = (U_1 \otimes U_2) \oplus (U_1 \otimes U_3)$

$U_1 \oplus (U_2 \otimes U_3) = (U_1 \oplus U_2) \otimes (U_1 \oplus U_3)$

(11) $U \otimes \mathbf{NEG}(U) = \varnothing$

$U \oplus \mathbf{NEG}(U) = \mathbf{U}$

(12) $U \otimes \mathbf{U} = U$

$U \oplus \varnothing = U$

La generalización de la operación de suma lógica para infinitos argumentos se expresará como $\sum_i U_i$. Por otra parte, la generalización de la operación de producto lógico para infinitos argumentos se expresará como $\prod_i U_i$. Los universales pueden ser ordenados por una relación de 'subordinación'. La subordinación de U_1 a U_2 –lo que se expresará como "$U_1 \preccurlyeq U_2$"– puede definirse como $U_1 \otimes U_2 = U_1$ o como $U_1 \oplus U_2 = U_2$. Se trata de una relación reflexiva, anti-simétrica y transitiva. Todo universal está subordinado a sí mismo. Si $U_1 \preccurlyeq U_2$ y $U_2 \preccurlyeq U_1$, entonces $U_1 = U_2$. Si $U_1 \preccurlyeq U_2$ y $U_2 \preccurlyeq U_3$, entonces $U_1 \preccurlyeq U_3$.

III.2. *La relación de determinación*

Es un hecho de la máxima importancia que las propiedades, tal como se ofrecen a nuestra mejor ciencia empírica, vienen insertas en estructuras. Estas estructuras son generadas por una relación de *determinación* entre propiedades [cf. Wilson (2017), § 1]. Una propiedad se dice "determinable" cuando admite una pluralidad de formas en que puede estar especificada al instanciarse en un objeto o en una *n*-tupla de objetos. Son propiedades determinables, por ejemplo, *tener forma*, *tener color*, *tener masa*, etc. Una propiedad se dice "determinada" cuando es una especificación de un determinable, tal como *tener forma de triángulo*, *ser de color azul* o *tener 10 gramos de masa*. Una propiedad se dice "súper-determinada" cuando es una propiedad determinada respecto de un determinable y no hay propiedades determinadas que, a su vez, sean sus determinaciones. Por ejemplo, *ser un triángulo* es una propiedad determinada respecto de la propiedad determinable de *tener una forma*, pero es determinable respecto de la propiedad de *ser un triángulo equilátero* que no admite ulterior determinación. La propiedad de *tener color azul* es una determinación de *tener color*, pero puede ser determinada, a su vez, por la propiedad de *tener exactamente tal tono de azul*. Una propiedad es, por otra parte, 'súper-determinable' si es que no es determinación de ninguna otra propiedad.

Se ha hecho notar que las estructuras de determinación entre propiedades admiten ser descritas como 'espacios de determinación' de acuerdo con cuales sean las 'dimensiones' por las que se especifican las propiedades determinadas del mismo nivel [cf. especialmente, Funkhouser, (2006), (2014), pp.16-75]. Piénsese, por ejemplo, en el espacio cromático. Los infinitos colores pueden diferenciarse entre sí por su tono, por su brillo y por su saturación. Hay, entonces, tres dimensiones de determinación para especificar un color respecto de todos los restantes. El espacio cromático, por lo tanto, posee tres dimensiones independientes. Cada sub-región del espacio selecciona una propiedad que es una determinación del súper-determinable que es la estructura completa. Un punto en este espacio es un color súper-determinado y corresponde a una 'localización' máximamente específica en este espacio. Nótese que la localización de una propiedad en un espacio de determinación permite también asignarle una 'distancia' respecto de las restantes propiedades y, con ello, hace posible establecer comparaciones de semejanza o desemejanza objetivas[13].

Para lo que interesa aquí, las propiedades en el mismo espacio de determinación poseen conexiones de 'necesitación' entre ellas. Esto es, el hecho de que un objeto o una *n*-tupla de objetos posea una propiedad –determinable o determinada– hace necesario otros hechos de instanciación respecto de otras propiedades. Estas conexiones de necesitación pueden ser descritas del siguiente modo, suponiendo que D designa una propiedad determinable y $P_1, P_2, \ldots, P_n$ designa a propiedades determinadas del mismo nivel bajo este determinable:

> [*Necesitación descendente*]: Es necesario que si $x_1, x_2, \ldots, x_n$ instancian D, entonces $x_1, x_2, \ldots, x_n$ deben instanciar alguna de las propiedades $P_1, P_2, \ldots, P_n$.
>
> [*Necesitación ascendente*]: Es necesario que si $x_1, x_2, \ldots, x_n$ instancian alguna de las propiedades $P_1, P_2, \ldots, P_n$, entonces $x_1, x_2, \ldots, x_n$ deben instanciar D.
>
> [*Incompatibilidad*]: Es necesario que si $x_1, x_2, \ldots, x_n$ instancian alguna de las propiedades $P_1, P_2, \ldots, P_n$, sea P_k, entonces $x_1, x_2, \ldots, x_n$ deben no instanciar ninguna de las propiedades $P_1, P_2, \ldots, P_{k-1}, P_{k+1}, \ldots, P_n$.

Varios han pretendido reducir o eliminar las propiedades determinables por una base formada exclusivamente por propiedades determinadas [cf. por ejemplo, Armstrong (1997), pp. 47-63], pero aquí se va a suponer que tanto unas como otras son igualmente fundamentales [cf. Wilson

(2012); Alvarado (2020), § 47, pp.162-169][14]. Se puede apreciar que los requerimientos de 'necesitación' ascendente y descendente especifican que todo aquello que instancie un determinable, debe estar instanciando una propiedad determinada bajo él[15], y todo aquello que instancie una propiedad determinada debe instanciar las propiedades determinables bajo las que cae. Las propiedades determinadas del mismo nivel obedecen al requerimiento de *Incompatibilidad*. Si una superficie es de color azul, entonces no posee ningún otro color determinado del espacio cromático. Si un objeto tiene forma de esfera, entonces no posee ninguna otra forma del espacio de formas tridimensionales. Un espacio de determinación puede ser representado como una suma lógica de todos los universales determinados del mismo nivel, sea $\sum_i U_i$. El universal determinable U_D bajo el que se encuentran tales universales determinados está subordinado a tal suma lógica, pues $U_D \oplus \sum_i U_i = \sum_i U_i$. Sucede también, sin embargo, que la suma $\sum_i U_i$ está subordinada a U_D, pues $U_D \oplus \sum_i U_i = U_D$. Como $U_D \preccurlyeq \sum_i U_i$ y $\sum_i U_i \preccurlyeq U_D$, por anti-simetría se sigue que $U_D = \sum_i U_i$.

Es usual pensar en los espacios de determinación como restringidos a campos de propiedades relativamente acotados, tales como las formas geométricas, las magnitudes físicas, los colores o los sonidos, pero no están limitados a estos casos. Las categorías ontológicas fundamentales conforman desde ya un primer espacio de determinación. Por supuesto, diferentes filósofos han postulado diferentes categorías fundamentales y, además, diferentes relaciones de prioridad entre ellas [cf. Westerhoff, (2005), pp. 12-21]. Cualesquiera sean estas categorías, sin embargo, todo debe caer bajo alguna de ellas (cf. *Necesitación descendente*), todo lo que cae bajo alguna de ellas *es* (cf. *Necesitación ascendente*) y todo lo que cae bajo alguna de ellas debe no caer bajo ninguna de las restantes (cf. *Incompatibilidad*). De un modo completamente general, ser algo es *no ser* otra cosa. Ser lo mismo es *no ser* otro. Conforman también un espacio de determinación las diferentes 'especies' bajo un mismo 'género'. El célebre árbol de Porfirio es un espacio de determinación en este sentido. Para esto basta con que se presenten las relaciones de necesitación descendente, ascendente y la incompatibilidad entre las propiedades del mismo nivel, que es lo que se da entre 'especies' del mismo nivel bajo el mismo género[16]. Al poseer algo una naturaleza específica hay propiedades de espacios de determinación que le corresponden y otras que quedan excluidas. Las propiedades determinables entran también, por esto, en relaciones de incompatibilidad entre sí. Por ejemplo, un número natural debe ser par o impar, pero debe no poseer masa. Un cuerpo debe poseer alguna forma y alguna masa, pero debe no poseer el carácter de par o impar[17].

III.3. *Omnis negatio est determinatio*

Omnis determinatio est negatio, esto es, toda determinación es una negación[18]. Todo aquello que es, es algo determinado y todo aquello que algo es, es fundamento de que no sea algo diferente. Aquí no se va a sostener que la 'determinación' que posea un ente se puede 'identificar' con una negación. Más bien, se trata de que la naturaleza positiva de un ente, esto es, qué es lo que sea ese ente de manera 'positiva', funda hechos negativos respecto de este mismo ente. ¿Dónde entra un universal negativo en este esquema? Se trata de que al instanciar un objeto –o una *n*-tupla de objetos– un universal negativo **NEG**(*U*) hay algún universal positivo que ese objeto –o *n*-tupla de objetos– está instanciando, incompatible con *U* pero perteneciente al mismo espacio de determinación. **NEG**(*U*) es una representación de tal espacio de determinación conformado por universales incompatibles entre sí. Así, se podría decir que, tal como 'toda determinación es una negación', también *omnis negatio est determinatio.* La mera existencia es desde ya un espacio de determinación, como se ha indicado, constituido por la totalidad de categorías fundamentales. Sean los universales determinados de un mismo espacio de determinación U_1, U_2, …, U_n, … bajo el determinable U_D. Toda *n*-tupla de objetos a los que le sea atribuible este espacio de propiedades debe instanciar, por lo tanto, su suma lógica:

(8) $\sum_i U_i$

Sea que la *n*-tupla a_1, a_2, …, a_n instancia el universal U_k de este espacio, esto es, $U_k \preccurlyeq \sum_i U_i$. Entonces este hecho funda que a_1, a_2, …, a_n instancian:

(9) $\mathbf{NEG}\,(\sum_{i \neq k} U_i)$

Por la ley de De Boole [$\mathbf{NEG}(P \oplus Q) = (\mathbf{NEG}(P) \otimes \mathbf{NEG}(Q))$], esto implica que a_1, a_2, …, a_n instancian el siguiente producto lógico de universales negativos:

(10) $\prod_{i \neq k} \mathbf{NEG}\,(U_i)$

El universal (9) = el universal (10). De este modo, lo que representa **NEG**(U) es el espacio de determinación incompatible con U. Sea, de nuevo, el espacio de determinación conformado por los universales U_1, U_2, …, U_n, … bajo el determinable U_D. Sea que la n-tupla a_1, a_2, …, a_n instancia **NEG**(U_k). Esto es una forma de representación de que a_1, a_2, …, a_n instancia la suma lógica:

(11) $\sum_{i \neq k} U_i$

Sucede, entonces, que **NEG**(U_k) $\preccurlyeq \sum_{i \neq k} U_i$. Pero también sucede que $\sum_{i \neq k} U_i \preccurlyeq$ **NEG**(U_k), por lo que **NEG**(U_k) = $\sum_{i \neq k} U_i$.[19] Un universal negativo *es* un espacio de determinación. Aceptar la existencia de universales negativos es simplemente aceptar la existencia de tales espacios de determinación, lo que se hace desde ya cuando uno acepta propiedades determinables.

El hecho de que a_1, a_2, …, a_n instancie tal suma lógica debe estar fundado en que hay algún universal $U_j \neq U_k$ del mismo espacio de determinación que a_1, a_2, …, a_n están instanciando. Atribuir a algo que instancia un universal negativo, por lo tanto, no es la reificación del hecho de que no instancia algo, sino que se trata de un mecanismo de representación del hecho positivo de que se está instanciando algún universal del mismo espacio de determinación conformado por universales incompatibles. Atribuir un universal negativo es localizar algo en ese espacio de determinación, tanto como lo es atribuirle la instanciación de un universal positivo[20]. Las condiciones de identidad de un universal están especificadas por los poderes causales que fundan en los objetos que lo instancian. La identidad de un universal negativo está especificada por la totalidad de poderes causales que funda la suma lógica en que consiste.

§ 3.4. *Hechos negativos fundamentales*

Puede haber llamado la atención de esta concepción de los universales negativos que se está suponiendo que toda negación debe estar fundada en la instanciación de algún universal positivo determinado que pertenezca a un espacio de determinación. Se supone que la negación proposicional es un caso especial de la operación algebraica de negación de universales. Toda negación, por lo tanto, debe fundarse en la instanciación positiva de universales determinados positivos. Esto, sin embargo, parece falso. Hace ya varias décadas que se ha estado discutiendo acerca de cuál podría ser el *truthmaker* de verdades negativas, como que no hay trasgos, o de verdades generales, como que toda ballena es un mamífero, que es equivalente a que no hay ballenas que no sean mamíferos [cf. Armstrong (2004), pp. 53-82]. Estos parecen ser casos de hechos negativos fundamentales. La existencia de un número finito de objetos con cierta naturaleza no parece hacer necesario que esos objetos sean los únicos objetos existentes. La existencia de *n* objetos no es, de por sí, impedimento para que puedan existir esos mismos objetos y otros más adicionales. El *truthmaker* de la proposición de que no hay trasgos sería el hecho de totalidad de que los objetos existentes, entre los que no hay trasgos, son *todos* los que hay. Este 'hecho de totalidad' parece ser simplemente el hecho negativo de que *no hay* otros objetos diferentes de los existentes. La cuestión aquí es que estos hechos negativos fundamentales no parecen ser la instanciación de una propiedad negativa por algún objeto. Se trata simplemente de la ausencia de objetos de cierto tipo.

Los casos que han resultado problemáticos en la discusión sobre los *truthmakers*, sin embargo, no son un contra-ejemplo a la posición general defendida en este trabajo. El hecho negativo de que no hay trasgos se encuentra fundado en el hecho de que los objetos existentes poseen la naturaleza que tienen positivamente. El hecho de que todo instancia el universal de ser *no-trasgo* es un hecho acerca del espacio de determinación fundamental con el que se debe identificar la existencia. La instanciación de un universal por todos los objetos se representa por una operación de 'universalización' de la *i*-ava variable $\mathbf{UNIV}_i$. Se puede definir una operación de 'existencialización' dual como:

(12) $\mathbf{EXIST}_i\ (U) =_{df} \mathbf{NEG}\ (\mathbf{UNIV}_i\ (\mathbf{NEG}\ (U))$

Sea el universal monádico de *ser un trasgo,* "*T*". La proposición de que no hay trasgos es el universal 0-ádico:

(13) $\mathbf{NEG}\ (\mathbf{EXIST}_1\ (T))$

Este universal es idéntico a:

(14) $\mathbf{UNIV}_1\ (\mathbf{NEG}\ (T))$

Tal como se ha explicado arriba, el universal **NEG** (*T*) es una representación de un espacio de determinación $\sum_{i \neq T} U_i$. Sucede, entonces, que la proposición de que no hay trasgos es idéntica al universal 0-ádico:

(15) **UNIV**$_1$ ($\sum_{i \neq T} U_i$)

Entonces, (13), (14) y (15) son diferentes representaciones del mismo universal. (15) muestra de manera más perspicua cómo es que el hecho de que no hay trasgos no es un hecho negativo fundamental. Está fundado como cualquier otro en la naturaleza positiva de los objetos existentes.

IV. CONCLUSIONES

Se ha explicado en este trabajo cómo es que los universales negativos son aceptables para quienes estén inclinados a admitir sólo propiedades 'escasas' cuya justificación tenga que ver con los poderes causales y las semejanzas objetivas que fundan en sus instanciaciones. Las instanciaciones de universales negativos no deben verse como 'sombras' de predicados negativos. Los universales negativos sí pueden fundar semejanzas objetivas. Aunque uno pueda tener dudas de que cumplan roles causales directamente, no es controvertido que tienen relevancia explicativa. Las instanciaciones de universales negativos son perceptibles. Son respectos que, al menos en algunos casos, se deben tener en consideración para efectuar inducciones exitosas e informativas. Los universales negativos entran, también, en relaciones nómicas con otros universales.

La aceptabilidad de universales negativos depende de que sus instanciaciones estén fundadas en la instanciación de universales positivos. Esto es, se trata de que el hecho de que algo posea una naturaleza positiva determinada funda que ese mismo objeto –u objetos– no posea una naturaleza diferente incompatible. Dado que las propiedades están estructuradas en espacios de incompatibilidad, la operación de negación permite localizar a las propiedades en este espacio. Si toda instanciación de universales negativos está fundada en la instanciación de universales positivos, atribuir a un objeto u objetos un universal negativo es simplemente atribuirle a ese objeto u objetos la pertenencia a un espacio de determinación –lo que queda representado con una suma lógica de todas las propiedades incompatibles del espacio en cuestión– y el poseer una propiedad determinada perteneciente a ese espacio que es incompatible con todas las restantes propiedades de ese espacio. Los universales negativos son tan aceptables para un defensor de propiedades 'escasas' como un universal determinable. El que las propiedades pertenezcan a espacios de determinación es un hecho que no depende de nuestros sistemas de representación de tales propiedades, sino que se trata de un rasgo objetivo que ha sido descubierto por investigación empírica. La operación de negación de universales es un mecanismo de representación de tales espacios de incompatibilidad[21].

Instituto de Filosofía
Pontificia Universidad Católica de Chile
Av. Vicuña Mackenna 4860,
Macul – Santiago, 7820436, Chile
E-mail: jalvaram@uc.cl

NOTAS

[1] En lo que sigue se entenderá por 'fundación' una relación primitiva de prioridad o determinación ontológica entre entes de cualquier categoría. Si las entidades $x_1, x_2, \ldots, x_n$ fundan a y, entonces es necesario que si $x_1, x_2, \ldots, x_n$ existen, entonces y existe. No se pretende, sin embargo, analizar la fundación en términos de nociones modales. Se va a suponer también que es una relación irreflexiva, asimétrica y transitiva. Se suele diferenciar entre la fundación total y la fundación parcial. Se dice que x funda parcialmente a y si es que $x, z_1, \ldots, z_n$ fundan (totalmente) a y. Cf. Rosen (2010), Correia y Schnieder (2012).

[2] Se postula un principio de comprehensión. Un principio de este tipo para lógica de orden superior enuncia la existencia de una propiedad para cada predicado que se diga con verdad de algunos objetos. Se puede expresar como un esquema del siguiente modo, suponiendo que "Π" es una variable de orden superior y "φ" es una oración cualquiera del lenguaje de que se trate:

$$\exists \Pi \forall x_1 \ldots \forall x_n (\Pi x_1 \ldots x_n \leftrightarrow \varphi)$$

[3] Tal vez se trate de que la expresión "universal" es equívoca y con ella se están designando dos tipos de entidades radicalmente diferentes en su naturaleza. Si esto es así, también es algo que debería ser clarificado. Como es conocido, para la satisfacción de estas funciones teóricas filósofos nominalistas han propuesto clases de *possibilia*. Una minoría de entre estas clases cumplen las funciones de ser 'propiedades escasas' por ser 'naturales' y seleccionar objetos semejantes entre sí [cf. Lewis (1983), pp. 10-19]. ¿Podría plantearse algo semejante para los universales? Lo que se va a defender aquí justamente es que son las mismas entidades las que satisfacen las funciones de ser universales 'escasos' y universales 'abundantes'.

[4] En efecto, de acuerdo a los enfoques 'algebraicos' se pueden definir una serie de operaciones de universales a universales [cf. Bealer (1982), pp. 49-52; Zalta (1983), pp. 20-23; (1988), pp. 46-51; Swoyer (1998), pp. 301-303] como **NEG** (negación), **CONJ** (conjunción), **CONV** (conversión), **REF** (reflexión), **UNIV** (universalización) y **PLUG** (inserción). En estos enfoques las propieda-

des universales –que incluyen las relaciones– poseen la misma naturaleza que las proposiciones. Las proposiciones son simplemente universales 0-ádicos en los que todos los argumentos libres han sido saturados por objetos particulares –esto, en efecto, es lo que realiza la operación **PLUG** de 'inserción'– o han sido ligados por una cuantificación –esto es lo que realiza la operación **UNIV** de 'universalización'–.

[5] Un problema de 'tipo Eutifrón' es la cuestión que surge acerca del orden de determinación entre los lados derecho e izquierdo de un bicondicional. Un bicondicional del tipo [$A \leftrightarrow B$] sólo está enunciando que los valores de verdad de sus lado derecho e izquierdo están correlacionados entre sí, pero no especifica de por sí qué tipo de hechos son los que fundan ontológicamente a otros y determinan tal correlación. Este tipo de problemas o 'dilemas' toman su nombre del diálogo platónico *Eutifrón* (10a-11b) en el que se propone como definición de acción "piadosa" o "pía" la que agrada a los dioses. Sócrates plantea que esta formulación puede interpretarse tanto como diciendo que algo es piadoso porque es del agrado de los dioses, como diciendo que algo es del agrado de los dioses porque es piadoso.

[6] Se han propuesto, además, formas de analizar qué sea una propiedad negativa por las relaciones inferenciales entre propiedades positivas y negativas. Cf. Gale (1970); Hirsch (1989); Zangwill (2003), (2011); Hommen (2013), (2018). Estas propuestas están limitadas a propiedades contingentes –esto es, que no están instanciadas en todos los mundos posibles– dada la forma en que son caracterizadas las relaciones inferenciales de 'inclusión' y 'exclusión' de propiedades, lo que reduce considerablemente su interés sistemático. Por esta razón no se hará aquí una discusión detallada de esas propuestas. Lo que se va a proponer en este trabajo no pretende ser un 'análisis' de qué sea un universal negativo, sino que se va a explicar qué función ontológica satisfacen en estructuras de determinación.

[7] Por lo demás, más abajo se tratará la cuestión de si las ausencias u omisiones podrían ser *relata* causales.

[8] La noción de 'explicación' ha sido tan controvertida como la noción de 'causalidad'. Es una idea generalmente aceptada, sin embargo, que para que algo sea una 'buena explicación' para alguien, debe ser algo cuya ocurrencia le resulte informativa de acuerdo a cuáles sean sus creencias de *background* y sus expectativas sobre 'por qué' ocurre el *explanandum*. Una relación causal objetiva puede ser, por esto, no explicativa, si es que se trata de algo ya presupuesto por el 'auditorio' al que se ofrece una explicación. La ausencia de un factor que es parte de estas presuposiciones puede, por las mismas razones, resultar explicativa. Cf. van Fraassen (1980), pp. 136-155.

[9] Aunque, Hommen (2013), pp. 392-401, sostiene algo que puede parecer cercano, esto es, que las propiedades negativas son 'irreducibles'. Desgraciadamente, la expresión "reducción" se ha usado de muchas formas. En algunos casos se la utiliza como sinónimo de 'fundación', tal como aquí se entiende esta relación de prioridad ontológica. En otros casos se la utiliza para expresar la identidad de una propiedad o un hecho con otra propiedad o hecho. Hommen

sostiene que las propiedades negativas son 'ontológicamente' irreductibles a propiedades positivas porque no es posible correlacionar cada propiedad negativa con una propiedad positiva, o un conjunto finito de propiedades positivas (cf. 2013, 396). Pero no se requiere esta 'correlación' para que la instanciación de propiedades negativas esté *fundada* en la instanciación de propiedades positivas. No hay problema en que infinitas distribuciones posibles de instanciaciones de propiedades positivas funden que algo no sea un gato, aunque esto haga imposible la 'reducción' del hecho de que algo no sea un gato a tales distribuciones. Hommen también sostiene que sería metafísicamente posible la existencia de instanciaciones de propiedades negativas 'no derivables' de la distribución de instanciaciones de propiedades positivas [cf. Hommen (2013), pp. 397-398]. Esta 'derivabilidad' es denominada por Hommen como una 'reducción ontológica débil'. Esta cuestión será discutida en la siguiente sección.

[10] Tal como se ha indicado arriba, las operaciones de universales a universales incluyen **NEG**, **CONJ**, **UNIV**, **CONV**, **REF** y **PLUG** [cf. por ejemplo, Bealer (1982), pp., 49-52; Zalta (1983), pp. 20-23; (1988), pp. 46-51; Swoyer, (1998), pp. 301-305]. La operación de conjunción **CONJ** aumenta la adicidad de los universales unidos conjuntivamente. Si U_1 es *n*-ádica y U_2 es *m*-ádica, **CONJ** (U_1, U_2) es $n+m$-ádica. Por ejemplo, **CONJ** (x_1 *es un gato*, x_2 *es feroz*) no es la propiedad monádica de ser un gato feroz, sino la relación diádica en la que se encuentran dos objetos $<a, b>$ si es que *a* es un gato y *b* es feroz. Para generar el producto lógico introducido arriba se requiere fusionar las variables x_1 y x_2. Esto es exactamente lo que realiza la operación de reflexión (**REF**$_{ij}$) que identifica la *i*-ava y la *j*-ava variables de un universal *n*-ádico ($n \geq i, j$). De este modo **REF**$_{1\ 2}$ (**CONJ** (x_1 *es un gato*, x_2 *es feroz*)) es el universal monádico de instanciar algo simultáneamente el universal de *ser gato* y el universal de *ser feroz*. El producto lógico $U_1 \otimes U_2$ se debe definir en términos de **CONJ** y de la operación de **REF** todas las veces que sean necesarias. Algo semejante sucede con la suma lógica $\oplus$ respecto de las operaciones **DISJ** y **REF**. Lo habitual ha sido introducir **CONJ** como primitivo y definir **DISJ** (U_1, U_2) $=_{df}$ **NEG** (**CONJ** (**NEG** (U_1), **NEG** (U_2))). Se podría hacer lo inverso, introduciendo **DISJ** como primitivo y definir **CONJ** por **DISJ** y **NEG**.

[11] Es una cuestión abierta en esta perspectiva sobre las operaciones algebraicas entre universales cuál sea la naturaleza de tales 'representaciones'. Usualmente, se supone que algo es una 'representación' *para* un sujeto racional. Esto implicaría que, por ejemplo, los universales negativos o conjuntivos serían dependientes de los actos de cognición de ese sujeto. $U_1 \otimes U_2$ y $U_2 \otimes U_1$ serían simplemente formas en que *alguien* accede a un mismo universal. Las operaciones algebraicas, sin embargo, también pueden ser entendidas como 'morfismos', 'mapeos' o 'funciones' entre universales independientes de los actos de cognición de cualquier sujeto racional. Es habitual en la teoría matemática de categorías la descripción de estructuras en las que un mismo 'objeto' matemático puede estar conectado con otro por diferentes morfismos. Por ejemplo, sean los

conjuntos A, B, C y D, y sean las funciones f, g, h y j tales que f: $A \to C$, g: $C \to D$, h: $A \to B$ y j: $B \to D$. Se podrá constatar que $g \circ f = j \circ h$. De un modo análogo sucede que, por ejemplo, $U_1 \otimes U_2 = U_2 \otimes U_1$. Agradezco a un evaluador anónimo por hacer ver esta cuestión.

[12] Como es sabido, no todos los defensores de propiedades 'escasas' han postulado que los poderes causales especifican las condiciones de identidad de los universales. En especial, quienes han sostenido que las leyes naturales son contingentes no asignan los mismos poderes causales a una propiedad en todos los mundos posibles en que esa propiedad existe (cf. Armstrong, 1997, 69-84). La instanciación de la misma propiedad en mundos posibles con diferentes leyes naturales estará fundando que los objetos que la instancian entren en diferentes relaciones causales. Para estos filósofos la identidad de una propiedad tiene que ver con una *quiditas* primitiva, que viene a ser el carácter cualitativo primitivo por el que una propiedad universal es la propiedad que es y no otra. La introducción de tal *quiditas* no hace variar en lo fundamental el rol de las operaciones algebraicas, pues sigue siendo el caso que, por ejemplo, $U = \mathbf{NEG}(\mathbf{NEG}(U))$ ó $(U_1 \otimes U_2) = (U_2 \otimes U_1)$. Los componentes de *quiditas* de esos universales son los mismos.

[13] La estructuración de las propiedades en estos espacios de determinación permite también su representación por estructuras matemáticas. Por ejemplo, las masas están estructuradas de un modo isomórfico a la estructura de los número reales. Las 'magnitudes físicas' son propiedades que precisamente admiten estas correlaciones que hacen posible su comparación. Los espacios de determinación también se han propuesto para representar nuestros conceptos, lo que no es de extrañar si es que tales conceptos pretenden ser adecuados para nuestro acceso a una realidad cuyo carácter cualitativo depende de universales que integran tales espacios. Cf. Gärdenfors (2000).

[14] De este modo, son hechos fundamentales (i) que un objeto instancie un universal súper-determinado U_i y (ii) que tal universal súper-determinado pertenezca a un espacio de determinación conformado por todos los universales súper-determinados bajo un determinable U_D.

[15] Aunque algunos han rechazado la necesitación descendente pues habría casos de indeterminación ontológica en los que algo posee un determinable, sin ningún determinado bajo él. Cf. Wilson (2012).

[16] Ha sido usual diferenciar entre la subordinación de las especies a los géneros –o de géneros a otros géneros superiores– y la determinación entre propiedades [cf. Prior (1949)], porque las especies requieren de 'diferencias' que son independientes del género, mientras que no parece haber 'diferencias específicas' entre colores determinados bajo el determinable *color*. Para lo que interesa aquí, sin embargo, basta con que se pueda estructurar un 'espacio' de incompatibilidad que sirva para fundar universales negativos, tal como se va a explicar.

[17] En mecánica cuántica, por lo demás, diferentes espacios de determinación adecuados a los sistemas cuánticos están coordinados entre sí de manera que las propiedades determinadas se excluyen entre diferentes 'objetos' del sis-

tema y no sólo en el mismo 'objeto'. Esto es lo que enuncia el principio de exclusión de Pauli. Sucede además que en la misma medida en que un 'objeto' posea una propiedad determinada de posición, dejará de poseer un momento determinado y viceversa. Esto es lo que enuncia el principio de indeterminación de Heisenberg. Nótese que el mismo 'objeto' no deja de poseer los determinables de 'posición' y 'momento', aunque no admita su determinación conjunta. Se puede apreciar que hay, entonces, casos de propiedades determinables no súper-determinadas. Tales determinables no podrían estar fundados en los súper-determinados.

[18] Este *dictum* célebre ha sido, por supuesto, atribuido a Spinoza, aunque no se encuentra literalmente de este modo en sus escritos. Lo más cercano es lo indicado en la carta de Spinoza a Jarig Jelles de 2 de junio de 1674. Para estas referencias, así como la recepción y el rendimiento especulativo del *dictum* en Hegel, véase Neumann (2017).

[19] En efecto, $\mathbf{NEG}(U_k) \oplus \sum_{i \neq k} U_i = \sum_{i \neq k} U_i$, pero también $\sum_{i \neq k} U_i \oplus \mathbf{NEG}(U_k) = \mathbf{NEG}(U_k)$.

[20] ¿Sería esta concepción de los universales negativos como determinables compatible con una concepción 'aristotélica' de los universales de acuerdo a la cual sólo existen los universales que se encuentren instanciados? Un aristotélico sólo podría admitir $\mathbf{NEG}(U)$ si es que hay instanciada por lo menos una propiedad determinada del espacio de determinación de que se trate. Tal cosa se garantiza si es que algún universal determinado diferente de U está instanciado, pero también se garantiza si sólo U estuviese instanciado en su espacio de determinación. Esto permite que exista la propiedad determinable $D = \sum_i U_i$ y, con ello $\mathbf{NEG}(U)$. Para defensores de universales 'escasos' platónicos [cf. Alvarado (2020); Tugby (2022)], por supuesto, no hay restricción alguna.

[21] Este trabajo se ha redactado en ejecución del proyecto de investigación Fondecyt Regular 1200002 (ANID, Chile). Una versión preliminar fue presentada en el Coloquio sobre *Proposiciones e intencionalidad* realizado en el Departamento de Filosofía de la Universidad de Concepción (10 al 11 de octubre de 2022). Agradezco los comentarios y sugerencias de los asistentes a ese Coloquio. Agradezco también las observaciones de tres evaluadores anónimos de esta revista.

Referencias bibliográficas

ALLEN, S. R. (2016), *A Critical Introduction to Properties*; Londres: Bloomsbury Academic.

ALVARADO, J. T. (2020), *A Metaphysics of Platonic Universals and Their Instantiations. Shadow of Universals*, Cham: Springer.

— (por aparecer), "Álgebras de universales", *Crítica. Revista hispanoamericana de filosofía*.

ARMSTRONG, D. M. (1978a), *Universals and Scientific Realism*. Volume 1: *Nominalism and Realism*, Cambridge: Cambridge University Press.

— (1978b), *Universals and Scientific Realism*. Volume 2: *A Theory of Universals*, Cambridge: Cambridge University Press.
— (1983), *What is a Law of Nature?*; Cambridge: Cambridge University Press.
— (1989), *Universals. An Opinionated Introduction*; Boulder: Westview.
— (1997), *A World of States of Affairs*; Cambridge: Cambridge University Press.
— (2004), *Truth and Truthmakers*; Cambridge: Cambridge University Press.
BEALER, G. (1982), *Quality and Concept*; Oxford: Clarendon Press.
BERTO, F. (2015), "A Modality Called 'Negation'"; *Mind* 124 (495), pp. 761-793.
BERTO, F. y RESTALL, G. (2019), "Negation on the Australian Plan"; *Journal of Philosophical Logic* 48: 1119-1144.
BIRD, A. (2007), *Nature's Metaphysics. Laws and Properties*; Oxford: Clarendon Press.
CORREIA, F. y SCHNIEDER, B. (2012), "Grounding: an Opinionated Introduction"; en Fabrice Correia y Benjamin Schnieder (eds.), *Metaphysical Grounding. Understanding the Structure of Reality*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 1-36.
DUMMETT, M. (1991), *The Logical Basis of Metaphysics*; Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
DUMSDAY, T. (2019), *Dispositionalism and the Metaphysics of Science*; Cambridge: Cambridge University Press.
EDWARDS, D. (2014); *Properties*, Cambridge: Polity.
FUNKHOUSER, E. (2006), "The Determinable-Determinate Relation"; *Noûs* 40 (3), pp. 548-569.
— (2014), *The Logical Structure of Kinds*; Oxford: Oxford University Press.
GALE, R. M. (1970), "Negative Statements"; *American Philosophical Quarterly* 7 (3), pp. 206-217.
GÄRDENFORS, P. (2000), *Conceptual Spaces. The Geometry of Thought*, Cambridge; Mass.: MIT Press.
HALL, N. (2004), "Two Concepts of Causation"; en John Collins, Ned Hall y L. A. Paul (eds.), *Causation and Counterfactuals*, Cambridge, Mass.: MIT Press, pp. 225-276.
HIRSCH, E. (1989), "Negativity and Complexity: Some Logical Considerations", *Synthese* 81: 217-241.
HOMMEN, D. (2013), "Negative Properties, Real and Irreducible"; *Philosophia Naturalis* 50 (2): 383-406.
— (2016), "Absences as Latent Potentialities", *Philosophical Papers* 45 (3): 401-435.
— (2018), "Making Sense of Negative Properties"; *Axiomathes* 28, pp. 81-106.
LEWIS, D. K. (1983), "New Work for a Theory of Universals"; *Australasian Journal of Philosophy* 61, pp. 343-377. Reimpreso en *Papers in Metaphysics and Epistemology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1999, pp. 8-55.
— (1986), *On the Plurality of Worlds*; Oxford: Blackwell.
MENZEL, C. (1993), "The Proper Treatment of Predication in Fine-Grained Intensional Logic"; *Philosophical Perspectives* 7, pp. 61-87.

MORELAND, J. P. (2001), *Universals*; Montreal: McGill-Queen's University Press.

NEUMANN, H. (2017), "De Spinoza a Hegel. Una rehabilitación productiva de la negación"; *Revista de filosofía* 73: 179-192.

OLIVER, A. (1996), "The Metaphysics of Properties"; *Mind* 105 (417), pp. 1-80.

PAUL, L. A. y HALL, N. (2013), *Causation. A User's Guide*; Oxford: Oxford University Press.

PLATÓN, *Eutifrón* en *Diálogos*, Volumen I. Traducción, introducción y notas de E. Lledó Íñigo. Madrid: Gredos, 1982.

PRIEST, G. (2006), *In Contradiction. A Study of the Transconsistent*; Oxford: Clarendon Press. 2nd edition.

PRIOR, A. N. (1949), "Determinables, Determinates, and Determinants – I", *Mind* 58, pp. 1-20.

ROSEN, G. (2010), "Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction"; en Bob Hale y Aviv Hoffmann (eds.), *Modality. Metaphysics, Logic, and Epistemology*, Oxford: Oxford University Press, pp. 110-134.

STALNAKER, R. C. (1984), *Inquiry*; Cambridge, Mass.: MIT Press.

SWOYER, C. (1998), "Complex Predicates and Logics for Properties and Relations"; *Journal of Philosophical Logic* 27, pp. 295-325.

TOOLEY, M. (1987), *Causation. A Realist Approach*; Oxford: Clarendon Press.

TUGBY, M. (2022), *Putting Properties First. A Platonic Metaphysics for Natural Modality*; Oxford: Oxford University Press.

VAN FRAASSEN, B. (1980), "The Pragmatic Theory of Explanation"; en *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press. Reimpreso en Joseph C. Pitt (ed.), *Theories of Explanation*, New York: Oxford University Press, 1988, pp. 136-155.

WESTERHOFF, J. (2005), *Ontological Categories. Their Nature and Significance*; Oxford: Clarendon Press.

WILSON, J. (2012), "Fundamental Determinables"; *Philosopher's Imprint* 12 (4), pp. 1-17.

— (2017), "Determinables and Determinates"; en Ed Zalta (ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy;. <https://plato.stanford.edu/entries/determinate-determinables>*

ZALTA, E. N. (1983), *Abstract Objects. An Introduction to Axiomatic Metaphysics*; Dordrecht: Reidel.

— (1988), *Intensional Logic and the Metaphysics of Intentionality*; Cambridge, Mass.: MIT Press.;

ZANGWILL, N. (2003), "Negative Properties, Determination and Conditionals"; *Topoi* 22, pp. 127-134.

— (2011), "Negative Properties"; *Noûs* 55 (3), pp. 528-556.