



## LA TEORÍA ALGEBRAICA DE PROPOSICIONES Y LOS REPORTES DE CREENCIAS

The algebraic theory of propositions and belief reports

Felipe Carrasco Figueroa<sup>1</sup>

Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile

fescarrasco@uc.cl

### Resumen

Los contextos intensionales son aquellos en los que falla el principio de sustitución de términos co-referenciales *salva veritate*. Un caso particular dentro de estos contextos son los reportes de actitudes proposicionales, esto es, contextos en los que relaciones expresadas por verbos transitivos intensionales (“creer”, “dudar”) vinculan un agente y una proposición. Las concepciones tradicionales que reducen las proposiciones a mundos posibles no han podido dar cuenta de estos contextos porque postulan condiciones de identidad de grano grueso. Esta ha sido una de las motivaciones para la formulación de teorías algebraicas de propiedades, relaciones y proposiciones. El objetivo de este trabajo es explicar cómo esta teoría da cuenta de estos fallos. De acuerdo con estas concepciones, las proposiciones son propiedades 0-ádicas que figuran como elementos dentro de sistemas algebraicos intensionales. Las condiciones de identidad de las proposiciones están determinadas por sus constituyentes y la estructura impuesta por las operaciones algebraicas. Se argumenta que las teorías algebraicas no pueden acomodar los reportes de creencia apelando solamente a las estructuras de las proposiciones, por lo que se requiere suplementar la teoría con modos de presentación.

*Palabras clave:* contextos intensionales, proposiciones, condiciones de identidad, modos de presentación, operaciones.

### Abstract

---

<sup>1</sup> Licenciado en Filosofía por la Pontificia Universidad Católica de Chile.  
<https://orcid.org/0009-0000-1323-8438>.



Intensional contexts are those contexts in which the principle of substitution of co-referential terms *salva veritate* fails. A particular case within these contexts are reports of propositional attitudes, that is, contexts in which relations expressed by transitive intensional verbs (“believes”, “doubts”) link an agent and a proposition. Traditional conceptions that reduce propositions to possible worlds have failed to account for these contexts because they posit coarse grained identity conditions. This has been one of the motivations for the formulation of algebraic theories of properties, relations and propositions. The objective of this work is to explain how this theory accounts for these failures. According to these conceptions, propositions are 0-adic properties that appear as elements within intensional algebraic systems. The identity conditions of propositions are determined by their constituents and the structure imposed by algebraic operations. It is argued that algebraic theories cannot accommodate belief reports by appealing only the structures of propositions, so it is necessary to complement the theory with modes of presentation.

*Keywords:* intensional contexts, propositions, identity conditions, modes of presentation, operations.

*Fecha de Recepción:* 29/02/2024 – *Fecha de Aceptación:* 10/04/2024

## **1. Introducción**

Tradicionalmente las proposiciones se conciben como entidades extralingüísticas que se postulan como el valor semántico de las oraciones declarativas en los lenguajes naturales. Estas entidades, además, son las que fundamentalmente portan la verdad y la falsedad. Creencias, oraciones y juicios son verdaderas (falsas) en virtud de las proposiciones que expresan. Esto es debido a que las proposiciones son entidades esencialmente representacionales (Jubien, 2001; Soames, 2010, 2014). Si la proposición representa el mundo (o parte de él) tal como es, entonces es verdadera; de lo contrario es falsa. Adicionalmente, las proposiciones son el objeto de las actitudes de los agentes, tales como



juzgar, dudar, creer o desear<sup>2</sup>. Así, cuando, por ejemplo, Mario cree que Pablo Neruda es poeta, Mario está en una relación de creencia con la proposición Pablo Neruda es poeta.

Las proposiciones operan en los contextos de sustitución. Si dos expresiones son co-referenciales, entonces pueden ser sustituidas entre sí preservado el valor de verdad de la proposición en las que estas expresiones aparecen. Este es el bien conocido principio de sustitución de términos co-referenciales *salva veritate*. Por ejemplo, en la proposición (1) se puede reemplazar el nombre “Pablo Neruda” por “Neftalí Reyes” preservando el valor de verdad en (2), pues ambos nombres tienen el mismo referente, es decir, son coextensivos.

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| (1) Pablo Neruda es poeta.  | [Verdadera] |
| (2) Neftalí Reyes es poeta. | [Verdadera] |

Sin embargo, en contextos en los que hay reportes de actitudes proposicionales no se garantiza que se preserve el valor de verdad de la proposición, aunque los nombres intersustituidos sean co-referenciales. Los ejemplos (3) y (4) expresan esto.

- |  |             |
|--|-------------|
| (3) Mario cree que Pablo Neruda es poeta.  | [Verdadera] |
| (4) Mario cree que Neftalí Reyes es poeta. | [#####]     |

En este contexto, puede ser el caso que Mario crea que Pablo Neruda es poeta, de modo que el reporte (3) sería verdadero. Pero puede que Mario no crea que *Neftalí Reyes* es poeta por desconocer que Pablo Neruda y Neftalí Reyes son la misma persona, haciendo falso el reporte (4). Cuando falla del principio de sustitución se producen los contextos intensionales (Parsons, 2016).

El objetivo de este trabajo es abordar este problema de intensionalidad desde la teoría algebraica de proposiciones. Se va a defender que estos problemas de sustitución están estrechamente relacionados a una ontología de proposiciones adecuada, especialmente en lo que respecta a la estructura de las proposiciones y las condiciones de identidad. En la sección

---

<sup>2</sup> Estos no son los únicos roles que las proposiciones satisfacen. Las proposiciones también serían las portadoras de las atribuciones modales *de dicto*, los referentes de las cláusulas “que *p*”, el rango de las cuantificaciones como “todo lo que dice Mario es razonable”, y también el contenido de la percepción sensible (King, 2014).



2 se presentará un requisito general de grano fino que toda teoría de proposiciones debería satisfacer. En la sección 3 se presentarán las teorías algebraicas de propiedades, relaciones y proposiciones, especialmente las formulaciones de Bealer (1982, 1993, 1998), pero con algunas diferencias de notación. En la sección 4 se mostrará el rendimiento de estas teorías en los contextos intensionales. Se va a defender la idea de que incluso con condiciones de identidad de grano fino no se puede dar cuenta de estos fenómenos semánticos. No poder captar de manera razonable las creencias de los sujetos es una falta importante en una teoría de proposiciones. Después de todo, se postularon justamente para cumplir con ese rol. Por ello, se sostiene que la teoría algebraica de proposiciones debe ser suplementada con modos de presentación.

## **2. El requisito de grano fino y los problemas de las teorías de mundos posibles**

A continuación se considerará un requisito deseable que se debe satisfacer para el éxito de una teoría de proposiciones. Los roles teóricos especificados en la sección anterior ya imponen una restricción: una teoría de proposiciones que no logre satisfacer esas funciones de manera coherente debe ser revisada o abandonada. Sería ocioso construir una teoría que no consiga satisfacer los roles por los cuales las proposiciones fueron postuladas en primer lugar. Ahora bien, lo que interesa aquí es que para el caso de las actitudes es fundamental que las condiciones de identidad de las proposiciones sean de grano fino. Las proposiciones deben ser individuadas finamente para capturar las actitudes de los agentes. Tal como lo ha señalado Zalta (1988): “Si la teoría de proposiciones no es lo suficientemente de grano fino como para distinguir proposiciones necesariamente equivalentes se pierde la capacidad de representar con precisión las creencias” (p. 57). En efecto, cuando las proposiciones se individuán de forma gruesa ocurre que los agentes ‘adquieren’ creencias que, intuitivamente, no deberían tener.

Algunas teorías de proposiciones no consiguen satisfacer este requisito de manera adecuada. La teoría que peor se desempeña en este sentido es la teoría de proposiciones como conjuntos de mundos posibles o, similarmente, como funciones de mundos posibles a valores de verdad (Lewis, 1970; Stalnaker, 1984). Recuérdese que, de acuerdo a esta concepción, las



entidades intensionales (propiedades, relaciones y proposiciones) se reducen a los mundos posibles. Más específicamente, una proposición se identifica con todos y solo los mundos posibles en los que esa proposición es el caso. Por ejemplo, la proposición *Sócrates es sabio* es el conjunto de todos los mundos posibles en los que es verdadero que Sócrates es sabio. Las condiciones de identidad se especifican apelando a las extensiones. Así, dos proposiciones son idénticas si y solo si son necesariamente coextensivas. Las proposiciones expresadas por “Cicerón denunció a Catilina” y “Tulio denunció a Catilina” son idénticas porque tienen la misma extensión. En todos los mundos posibles en los que Cicerón denunció a Catilina, Tulio denunció a Catilina.

Entender las condiciones de identidad en términos de coextensividad genera problemas serios que atentan contra el requisito de grano fino. Primero, hay un problema con las proposiciones necesariamente verdaderas y, análogamente, con las proposiciones imposibles.

(1)  $2 + 2 = 4$ .

(2) La aritmética es incompleta si es consistente.

Las proposiciones (1) y (2) son necesariamente verdaderas, por lo que se identifican con todos los mundos posibles. O más específicamente, con el conjunto de todos los mundos posibles. Ahora bien, dos proposiciones son idénticas si y solo si son coextensivas. Dado que (1) y (2) tienen la misma extensión, a saber, el conjunto de todos los mundos posibles, entonces se puede afirmar que  $(1) = (2)$ . Esto es muy contraintuitivo, pues parece que ambas proposiciones expresan contenidos o ‘trozos de información’ distintos. Este hecho hace que surja un segundo problema. Y es que esta cuestión se vuelve todavía más problemática cuando se considera el tratamiento de las actitudes proposicionales (Soames, 1987). Si la creencia es una relación diádica entre un agente y la proposición, entonces el agente que cree que  $2 + 2 = 4$  está en una relación con el conjunto de todos los mundos posibles. Pero ese conjunto se identifica, además, con todas las verdades necesarias. La consecuencia es que el agente no solo cree *que*  $2 + 2 = 4$  sino que cree *todas* las verdades necesarias. Cualquier



sustitución de la variable  $p$  por proposiciones necesariamente verdaderas siempre será verdadera en los siguientes reportes:

- (3)  $A$  cree que  $p$ .
- (4)  $A$  cree que  $2+2=4$ . [Verdadera]
- (5)  $A$  cree que la aritmética es incompleta si es consistente. [Verdadera]
- (6)  $A$  cree que no existe el mayor de los números naturales. [Verdadera]

Esto, nuevamente, es muy problemático. Nada asegura que un agente vaya a creer *que la aritmética es incompleta si es consistente* si cree *que*  $2 + 2 = 4$ . Si se apela a las intuiciones de sentido común, es probable que a un niño de primaria se le pueda atribuir con verdad el reporte (4), pero no (5-6)<sup>3</sup>.

La teoría de proposiciones como conjuntos de mundos posibles no es lo suficientemente de grano fino como para satisfacer uno de los roles fundamentales de las proposiciones: ser los objetos de creencia. Además, esta teoría no solo nos muestra que se requiere una concepción de grano fino para dar cuenta de las actitudes proposicionales, sino que también deja de manifiesto que los supuestos metafísicos acerca de las proposiciones pueden perjudicar el rendimiento de estas entidades en cuestiones semánticas.

### 3. Teorías algebraicas de propiedades, relaciones y proposiciones

El hecho de que la teoría de proposiciones como conjuntos de mundos posibles no consiga especificar condiciones de identidad de grano fino y, en consecuencia, no dar cuenta de las actitudes proposicionales de los agentes es una de las principales motivaciones de los defensores de las teorías algebraicas (Bealer, 1982, 1993, 1998; Menzel, 1993). Esta no es la única preocupación con los mundos posibles, sin embargo. Bealer (1998) ha sostenido que una posición que reduce ontológicamente las proposiciones a los mundos posibles es un compromiso con el posibilismo modal –la tesis de que hay mundos posibles concretos de la

---

<sup>3</sup> Este problema se replica de forma análoga para las proposiciones imposibles. Las proposiciones  $2+2=22$  y *el mayor de los números naturales es el 100* son falsas en todos los mundos posibles. Así, un agente que razonable y sinceramente cree *que*  $2+2=22$  creará también *que el número natural más grande es el 100* y todas las proposiciones imposibles.



misma naturaleza que el mundo actual, en los que habitan agentes posibles y objetos posibles (Lewis, 1986). En efecto, la reducción de los ‘objetos intensionales’, esto es, propiedades relaciones y proposiciones, a mundos posibles ha sido algo característico del posibilismo. Adoptar una posición de este estilo, por supuesto, implicaría negar el actualismo modal –la idea de que todo lo que hay existe actualmente y los mundos posibles solo son representaciones abstractas de cómo podrían ser las cosas (Adams, 1974). Son varios los motivos por los cuales preferir el actualismo en lugar del posibilismo, pero este no es lugar para discutirlos (una revisión reciente en Menzel, 2022)<sup>4</sup>.

Otra motivación de los enfoques algebraicos tiene que ver con la formulación de una semántica para la lógica intensional. Con los trabajos de Carnap (1956) y Montague (1974) era común el tratamiento de los objetos intensionales (PRPs) a modo de un ‘reduccionismo extensional’. Es decir, dichas entidades se reducían a construcciones conjuntistas, ya sean funciones o conjuntos de mundos posibles. Las intensiones se consideraban como funciones de mundos posibles a las extensiones apropiadas: (i) La intensión de una oración es una función de un mundo posible a un valor de verdad. (ii) La intensión de un término singular es una función de un mundo posible al individuo relevante. (iii) La intensión de un predicado es la función de un mundo posible a la clase de objetos relevantes. El problema con esto, sostienen los defensores de los enfoques algebraicos, es justamente la ‘extensionalización’ de las intensiones. Como dice Bealer (1993):

En el centro de estos problemas está el hecho de que todas estas teorías son reduccionistas: cada una intenta reducir entidades intensionales de un tipo u otro a entidades extensionales, ya sean funciones extensionales o conjuntos. Este reduccionismo extensional ha oscurecido hechos básicos sobre propiedades, relaciones y proposiciones que, creemos, contienen la clave de los puzzles de sustitución. La teoría algebraica promete corregir esta situación (p. 23).

---

<sup>4</sup> Con todo, este supuesto compromiso debe ser tomado con cautela, pues defensores actualistas (posición que reduce los mundos posibles a los objetos intensionales) también han sostenido que las proposiciones son funciones de mundos a valores de verdad. Stalnaker (2003), por ejemplo, sostiene que los mundos posibles son “propiedades de cierto tipo” (p. 7) aun cuando las proposiciones son funciones de mundos a valores de verdad.



Es correcto lo que señala Bealer. En efecto, como se ha mostrado antes, la reducción de las intensiones, y más específicamente de las proposiciones, a extensiones, conlleva a individuar estas entidades de forma gruesa, lo cual no permite discriminar el contenido de lo que es creído por los agentes.

Hay otro punto que resulta inquietante para los defensores de las teorías algebraicas. Además de que estas lógicas intensionales son reduccionistas (y de paso parecen comprometerse con el posibilismo modal) y especifican condiciones de identidad de grano grueso, estas teorías están estructuradas en tipos lógicos. Por ejemplo, Montague (1974) formula su sistema en lógica de orden superior en la cual las expresiones y sus extensiones son de algún *tipo*. Se toman los tipos  $e$  (el tipo de las entidades posibles) y  $t$  (el tipo de los valores de verdad) como básicos. Como es usual, con estos dos tipos básicos se definen infinitos tipos complejos. Si  $\alpha$  y  $\beta$  son tipos, también lo es  $\langle \alpha, \beta \rangle$ . Este tipo representa todas las funciones cuyos argumentos son entidades de tipo  $\alpha$  y que arrojan entidades de tipo  $\beta$ . Por ejemplo,  $\langle e, t \rangle$  sería el tipo de funciones que toman como argumentos entidades posibles (de tipo  $e$ ) para producir un valor de verdad (de tipo  $t$ ). Sintácticamente este tipo correspondería al tipo de los predicados monádicos. Si los tipos se conciben de esta manera, entonces la teoría sería puramente extensional, así que se añade un tipo  $s$  para mundos posibles (Parsons, 2016). El tipo  $s$  es especialmente relevante para las intensiones. Si  $\alpha$  es un tipo, el tipo  $\langle s, \alpha \rangle$  es el tipo de las funciones que toman como argumentos mundos posibles y arrojan como valor una entidad de tipo  $\alpha$ . Dado que las intensiones de las expresiones son funciones de mundos posibles a las extensiones adecuadas, entonces se puede determinar el tipo correspondiente a la extensión e intensión de una expresión. La extensión de una oración (valor de verdad) es de tipo  $t$ . Su intensión es de tipo  $\langle s, t \rangle$ . Lo mismo aplica, *mutatis mutandis*, para los términos singulares y predicados.

Introducir tipos lógicos en una teoría implica ordenar las entidades en una jerarquía de tipos: individuos, propiedades de individuos, propiedades de propiedades de individuos, etc. El alegato de los defensores del enfoque algebraico tiene que ver con las restricciones



impuestas por la estratificación de las teorías de tipos (Bealer, 1989; Menzel, 1986)<sup>5</sup>. Las teorías estructuradas en tipos no podrían dar cuenta de ciertos predicados ‘trascendentales’, esto es, predicados que pueden ser aplicados a través de todas las categorías metafísicas. “Es idéntico a sí mismo” y “es algo” son ejemplos de predicados que no parecen limitarse a un tipo. Adicionalmente, la cuantificación universal en la expresión “todo es idéntico a sí mismo” parece tener como rango todo lo que hay. En una teoría con tipos lógicos, sin embargo, esta cuantificación universal no sería posible porque estaría restringida solo a las entidades de un tipo. No habría una cuantificación universal *universal*. La teoría de tipos, además, hace que algunas expresiones sean semánticamente ambiguas (Chierchia, 1984, pp. 8-10).

(1) Estar en casa es agradable.

(2) Mario es agradable.

Intuitivamente el predicado “es agradable” expresa la misma propiedad, incluso cuando en (1) se predica de una expresión nominalizada (que expresa una propiedad), mientras que en (2) se predica de un individuo. Una concepción de tipos, no obstante, obliga a que el predicado exprese dos propiedades diferentes de distinto tipo. En (1) “es agradable” se está predicando de otra propiedad, entonces es de tipo  $\langle\langle e, t \rangle, t \rangle$ . Pero en (2) se predica de un individuo, de modo que sería de tipo  $\langle e, t \rangle$ . Si los tipos están asociados sistemáticamente a las categorías sintácticas, entonces “es agradable” no solo expresa propiedades de distinto tipo, sino que duplica las categorías sintácticas. El predicado “es agradable” debe duplicarse al menos a nivel de individuo (“es agradable <sup>$\langle e \rangle$</sup> ”) y a nivel de predicado (“es agradable <sup>$\langle e, t \rangle$</sup> ”). Pero esto no es razonable. Estas distinciones simplemente no están en el lenguaje natural<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Hay que advertir que este es un punto de divergencia de las aproximaciones algebraicas. Si bien una de las motivaciones de los enfoques algebraicos es que la lógica intensional no sea estructurada en tipos lógicos, propuestas como la de Zalta (1983) sí incorpora tipos. La teoría estructurada en tipos lógicos de los objetos abstractos de Zalta añade, además de objetos ordinarios y abstractos, propiedades abstractas, propiedades de propiedades abstractas, etc.

<sup>6</sup> El problema se replica a otras categorías sintácticas. El adverbio “extremadamente” en (1’) “Estar en casa es extremadamente agradable” y en (2’) “Mario es extremadamente agradable” es de tipos distintos. En efecto, la modificación adverbial es sobre un predicado que se comporta de distintas maneras en (1) y (2). Entonces, el adverbio en (1’) sería de tipo  $\langle\langle e, t \rangle, t \rangle, \langle\langle e, t \rangle, t \rangle$ , mientras que en (2’) le correspondería el tipo  $\langle\langle e, t \rangle, \langle e, t \rangle\rangle$ . Nuevamente, se trataría, no de uno, sino de dos adverbios de distintas categorías sintácticas.



Esto es especialmente cuestionable para la teoría de Montague (1974), quien pretendía formular una semántica para el lenguaje natural. Queriendo modelar una semántica del lenguaje natural se acaba por proliferar categorías sintácticas que no están en él.

El plan de la teoría algebraica, entonces, es proponer un tratamiento de las PRPs que (i) sea de grano fino; (ii) capture las actitudes de los agentes; (iii) no reduzca las intensiones a sus extensiones; y (iv) no sea estructurado en tipos lógicos. Una de las primeras propuestas fue la de Bealer (1982)<sup>7</sup>. A diferencia de los enfoques reductivos, Bealer pretendía hacer un tratamiento unificado de las propiedades, relaciones y proposiciones, las cuales son consideradas como entidades ‘reales’ y *sui generis*, no reductibles a otra cosa (mundos posibles o extensiones). Ontológicamente estas entidades serían de la misma categoría. Para ello se construye un lenguaje de primer orden,  $L\omega$ , con una sintaxis con los símbolos primitivos habituales, excepto que se introduce una notación especial para un operador de abstracción intensional. La notación utilizada para el operador de abstracción son paréntesis cuadrados:  $[A]$ . Las proposiciones son entidades intensionales  $0$ -ádicas, las propiedades son entidades intensionales  $1$ -ádicas y las relaciones son entidades intensionales  $n$ -ádicas, con  $n \geq 2$ . El operador de abstracción provee a estas entidades de términos singulares del grado apropiado. Siendo  $A$  una fórmula bien formada y siendo  $v_1 \dots v_m$  distintas variables, entonces  $[A]v_1 \dots v_m$  es un término singular cuyo valor semántico es una entidad intensional de grado  $m$ .<sup>8</sup> Cuando  $m = 0$  el referente del término singular es una proposición. Cuando  $m = 1$  el referente del término singular es la propiedad de ser un  $v_1$  tal que  $A$ . Y cuando  $m > 1$  el referente del término singular es una relación  $v_1 \dots v_m$  tal que  $A$ . Estas expresiones se han denominado ‘abstractos intensionales’.

---

<sup>7</sup> Zalta publica un año después su teoría de los objetos abstractos a partir de un modelo algebraico. Zalta comenta que mientras desarrollaba sus modelos, específicamente las funciones lógicas (que en este trabajo se llamarán operaciones algebraicas), se dio cuenta de que Bealer estaba desarrollando una teoría similar (1983, p. 174). Las operaciones (o ‘funciones lógicas’) también ya se encontraban en McMichael y Zalta (1980), pero enfocadas al problema de los objetos inexistentes.

<sup>8</sup> El tratamiento de los abstractos intensionales como términos singulares es algo característico del enfoque de Bealer. Otros autores tratan estas expresiones como predicados (Zalta, 1988; Swoyer, 1998).



Conviene aclarar que esta no es la única notación para el operador de abstracción. En terminología contemporánea (y más familiar) se usan operadores- $\lambda$  como mecanismo de abstracción para generar expresiones que designan propiedades, relaciones y proposiciones. Las expresiones para las cuales Bealer usa paréntesis cuadrados se pueden expresar con operadores- $\lambda$  de esta forma:  $(\lambda v_1 \dots v_n \varphi)$ . Este operador- $\lambda$  liga variables y forma predicados complejos. De manera general, donde  $v_1 \dots v_n$  son variables cualesquiera, y  $\varphi$  es una fórmula, entonces  $(\lambda v_1 \dots v_n \varphi)$  es un predicado  $n$ -ádico. Esto se leería como ‘ser individuos  $v_1 \dots v_n$  tal que  $\varphi$ ’. El punto de introducir este operador es que se mejora el poder expresivo del lenguaje. Con el mecanismo de abstracción- $\lambda$  es posible introducir unidades sintácticas *individuales*, pero con significados *complejos*. Por ejemplo,  $\lambda x (Sx \wedge Ex)$  sería un único predicado monádico complejo, cuyo significado sería, por ejemplo, “está sentado y escribiendo”. Los paréntesis cuadrados y los abstractos- $\lambda$  son notaciones distintas, pero pueden expresar lo mismo. Por ejemplo, la propiedad *ser algo tal que alguien lo ama* se puede formalizar, siguiendo a Bealer, como (3):

$$(3) [(\exists y) yL^2x]$$

Donde L denota la relación de amar y el superíndice de la relación indica que se trata de una relación diádica. Esta expresión es equivalente a (4):

$$(4) \lambda x (\exists y Lyx)$$

Donde el operador- $\lambda$  funciona como un operador que liga variables, el cual se leería como ‘ser un  $x$  tal que...’. Similarmente, las cláusulas-que del lenguaje natural se indicarían como  $(\lambda \varphi)$  para designar proposiciones. En lo que sigue no se utilizarán paréntesis cuadrados. Se emplearán los abstractos- $\lambda$  en su lugar.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Para efectos de este trabajo no se enfatizará la diferencia entre ambas notaciones. La razón tiene que ver con el hecho de que no se introducen tipos lógicos en la teoría. De lo contrario la diferencia de notación tendría un impacto en cómo se interpretan las expresiones. Las recientes teorías de metafísica de orden superior (por ejemplo, Fritz y Jones, por aparecer), además de incorporar un mecanismo de abstracción de predicados ( $\lambda$ ), utilizan un dispositivo de abstracción proposicional ‘[...]’ que, como la notación de Bealer, convierte una fórmula en un término singular que expresa una proposición- $e$ . Estas proposiciones- $e$  se conciben como individuos o ‘existentes de primer orden’, mientras que las proposiciones- $t$  no son individuos sino entidades de orden superior (Trueman, 2021).



Para asegurar que los abstractos- $\lambda$  designen las propiedades adecuadas se ha supuesto que estas expresiones obedecen a un principio de conversión- $\lambda$  (o conversión- $\beta$ ):

$$(\text{Conversión-}\lambda) \quad \forall \mu \dots \forall \mu ([\lambda v_1 \dots \lambda v_n \varphi] (\mu_1, \dots, \mu_n) \leftrightarrow \varphi (v_1/\mu_1, \dots, v_n/\mu_n))$$

Las variables  $v_1 \dots v_n$  en  $\lambda v_1 \dots \lambda v_n$  son las variables de abstracción y  $\varphi$  es la matriz de abstracción –una fórmula cuyas variables están ligadas por el operador- $\lambda$ . El abstracto  $[\lambda v_1 \dots \lambda v_n \varphi]$  es un predicado y  $(\mu_1, \dots, \mu_n)$  son variables para términos singulares. Entonces  $[\lambda v_1 \dots \lambda v_n \varphi] (\mu_1, \dots, \mu_n)$  se lee como diciendo que  $\mu_1, \dots, \mu_n$  son o poseen la propiedad  $[\lambda v_1 \dots \lambda v_n \varphi]$ . La expresión  $\varphi (v_1/\mu_1, \dots, v_n/\mu_n)$  es la fórmula que resulta de reemplazar simultáneamente cada ocurrencia libre de las variables de abstracción  $v_i$  en la matriz  $\varphi$  por los términos  $\mu_i$  (con  $1 \leq i \leq n$ ). Por ejemplo, considere el predicado “está sentado y escribiendo”:  $[\lambda x (Sx \wedge Ex)]$ . Y dicho predicado se dice de Mario:  $[\lambda x (Sx \wedge Ex)](m)$ . Entonces, por conversión- $\lambda$  se sigue:  $(Sm \wedge Em)$ . Dicho de otra forma, es el caso que: ser un  $x$  tal que  $x$  está sentado y escribiendo se dice de Mario si y solo si Mario posee la propiedad *estar sentado y estar escribiendo*. La importancia de este principio de conversión es que tiene como consecuencia que para cualquier predicación que sea el caso, hay una propiedad poseída por el objeto del que se dice con verdad dicho predicado. Aplicar una generalización existencial de este principio, específicamente sobre el predicado  $[\lambda v_1 \dots \lambda v_n \varphi]$ , implica un principio o esquema de comprensión para propiedades:

$$(\text{Comprensión}) \quad \exists \Pi \forall v_1 \dots v_n (\Pi v_1 \dots v_n \leftrightarrow \varphi)$$

Donde  $\Pi$  es una variable de segundo orden que tiene como rango propiedades y  $\varphi$  es una fórmula en la que  $\Pi$  no ocurre libre. La fórmula  $\varphi$  atribuye un predicado a un objeto. Para cualquier predicado que sea atribuible con verdad a un objeto, habrá una propiedad que ese objeto posee, sin importar la complejidad del predicado. La validez de este principio de orden



superior parece depender de la existencia de propiedades no naturales o abundantes<sup>10</sup>. Tiene que existir una propiedad correlativa a cualquier predicado posible<sup>11 12</sup>.

Para el lenguaje de primer orden  $L\omega$  se construye un modelo algebraico intensional o estructura de modelo intensional (o ‘estructura relacional intensional’ como en Swoyer 1998). Consiste en un trio ordenado  $\langle \mathcal{D}, \tau, \mathcal{K} \rangle$  donde  $\mathcal{D}$  es un dominio de discurso no vacío, y que se divide en subdominios  $\mathcal{D}_{-1}, \mathcal{D}_0, \mathcal{D}_1, \mathcal{D}_2, \mathcal{D}_3$ , etc.  $\mathcal{D}_{-1}$  está compuesto de particulares;  $\mathcal{D}_0$  contiene proposiciones;  $\mathcal{D}_1$  contiene propiedades y  $\mathcal{D}_i$ , con  $i \geq 2$ , está compuesto de relaciones  $i$ -ádicas.  $\mathcal{D}_{-1}$  puede estar vacío, pero  $\mathcal{D}_i$  con  $i \geq 0$  no. El elemento  $\tau$  es un conjunto de operaciones algebraicas sobre  $\mathcal{D}$ .  $\mathcal{K}$  es un conjunto de funciones sobre  $\mathcal{D}$  que determinan las extensiones posibles de los miembros de  $\mathcal{D}$ . La extensión de un particular es el mismo particular; la extensión de una proposición es un valor de verdad; la extensión de una propiedad es un subconjunto de  $\mathcal{D}$ ; y la extensión de una relación  $i$ -ádica es un conjunto de  $i$ -tuplas ordenadas de  $\mathcal{D}$ . Así, sea  $H \in \mathcal{K}$  y  $x \in \mathcal{D}$ , entonces: si  $x \in \mathcal{D}_{-1}$ ,  $H(x) = x$ ; si  $x \in \mathcal{D}_0$ ,  $H(x) = T$  o  $H(x) = F$ ; si  $x \in \mathcal{D}_1$ ,  $H(x) \subseteq \mathcal{D}$ ; y si  $i > 1$  y  $x \in \mathcal{D}_i$ ,  $H(x) \subseteq \mathcal{D}_i$ .  $\mathcal{G}$  es un elemento distinguido de  $\mathcal{K}$ , y es una función que determina las extensiones actuales de los miembros de  $\mathcal{D}$ . Las funciones de extensionalización funcionan junto a las operaciones lógicas que se describirán más abajo. En el caso de la operación de conjunción, si  $x$  e  $y \in \mathcal{D}_0$  y  $H \in \mathcal{K}$ ,

<sup>10</sup> Según la terminología propuesta por David Lewis (1983), las propiedades ‘escasas’ cumplen la función de poner de relieve las semejanzas objetivas, fundar poderes causales y describir de manera exhaustiva la realidad. Estas propiedades ‘auténticas’ capturan el carácter cualitativo de la realidad conforme a lo que indican las teorías mejor justificadas de las ciencias naturales. Por ejemplo, son propiedades escasas *tener 10 kg de masa*, *tener carga electromagnética negativa*, *ser esférico*, etc. Las propiedades ‘abundantes’ son aquellas que cumplen el rol de ser el valor semántico de los predicados de un lenguaje y los contenidos mentales. Todas las propiedades que intuitivamente no son escasas son abundantes. Por ejemplo, *ser verde* y *ser examinado antes del año 2050 o bien ser azul y ser examinado después del año 2050*.

<sup>11</sup> Con esto no se quiere decir que las propiedades dependan ontológicamente de los lenguajes. El orden de determinación ontológica es el inverso. El dominio de las propiedades abundantes está constituido de manera independiente y los predicados del lenguaje se usan para designarlos. Las entidades intensionales no dependen de los lenguajes para existir. (Bealer, 1994, p. 140).

<sup>12</sup> Para esta concepción ‘maximalista’ se requiere que las propiedades existan incluso si no están instanciadas en ningún objeto. Qué tan densamente poblado está el reino de las propiedades es algo que ha sido objeto de controversia en la metafísica de propiedades (cf. Swoyer 1993, 1996). No es necesario para lo que sigue entrar en estas discusiones. Por motivos de simplicidad se va a suponer una concepción de propiedades abundantes. Pero esta elección no necesariamente debe interpretarse como excluyendo las propiedades escasas de la ontología, pues hay posiciones que intentan conciliar ambas corrientes (Alvarado por aparecer a; Bealer, 1982).



$H(\mathbf{Conj}(x, y)) = T \leftrightarrow (H(x) = T \ \& \ H(y) = T)$ . Similarmente, para la operación de negación:  $H(\mathbf{Neg}(x)) = T \leftrightarrow H(x) = F$ . Y así sucesivamente con las demás operaciones (Bealer, 1982, pp. 50-51). Hay que enfatizar que estas extensiones operan en un modelo algebraico *intensional*, por lo que elementos de  $\mathcal{D}$  pueden tener las mismas extensiones y aun así ser distintos. Por ejemplo, puede ser que  $x$  e  $y \in \mathcal{D}_0$ , y que  $G(x) = G(y) = T$ , pero  $x \neq y$ . Las proposiciones  $2 + 2 = 4$  y *la aritmética es incompleta si es consistente* tienen la misma extensión (ambas son verdaderas), pero aun así son distintas.

El elemento  $\tau$  contiene las operaciones de conjunción, negación, existencialización, expansión, inversión, conversión, reflexión y predicación. La idea es que estas operaciones se apliquen directamente sobre las PRPs que los abstractos- $\lambda$  denotan. Las PRPs complejas se ‘construyen’ lógicamente a partir de las operaciones sobre las PRPs simples, del mismo modo en que sintácticamente se construyen abstractos- $\lambda$  complejos a partir de los simples (Bealer, 1982, pp. 45-47; Menzel, 1993, p. 68). La aplicación de estas operaciones genera un vasto reino de propiedades, relaciones y proposiciones. El primer grupo de operaciones son familiares, pues son análogos a los operadores booleanos de la lógica de predicados: conjunción, negación y existencialización. La operación **Conj** permite la conjunción de dos PRPs. Así, **Conj**  $((\lambda x Fx), (\lambda x Gx))$  sería la propiedad conjuntiva de *ser F y G*. La negación de  $(\lambda x Fx)$  es **Neg**  $(\lambda x Fx)$ . La operación de existencialización es un análogo a la cuantificación existencial. La relación de *amar a alguien*, por ejemplo, es la existencialización del segundo argumento de la relación: **Exist**<sub>2</sub> $(\lambda xy Lxy)$ . El siguiente grupo corresponde a aquellas operaciones que generan interacciones entre las variables ligadas por el operador- $\lambda$  en un abstracto intensional. Hay que recordar que los abstractos intensionales tienen esta forma:  $(\lambda v_1 \dots v_n \varphi)$ . Ahora bien, puede ser que  $v_i$  no ocurra en  $\varphi$ , de modo que  $(\lambda \exists y Fy)$  sería la proposición *que alguien es flojo*. Expandir (**Exp**) esta proposición quedaría de la forma  $(\lambda x \exists y Fy)$ , esto es, *ser algo tal que alguien es flojo*. Dicho de otra forma, la operación de expansión añade variables. La operación de conversión es análoga a la operación de inversión. Bealer (1982) las distingue, aunque otros autores no introducen adicionalmente la inversión; Swoyer (1998) y Zalta (1988), por ejemplo. Al parecer, mientras la primera es exclusiva para las relaciones diádicas, la segunda vale también para relaciones  $n$ -ádicas con



$n \geq 3$ . Entonces la conversión de las únicas dos variables de la relación *amar a* sería *ser amado por*: **Conv**  $(\lambda xy Lxy) = (\lambda yx Lxy)$ . La operación de inversión sobre el primer y tercer argumento de  $(\lambda xyz Exyz)$ , es decir, **Inv**<sub>1,3</sub>  $(\lambda xyz Exyz)$ , sería  $(\lambda zyx Exyz)$ . Por ejemplo, la inversión de la relación *x enseña y a z* sería *z enseña y a x*. La operación de reflexión fusiona las variables de una relación. La reflexión de la relación diádica de *afeitar a* sería la propiedad monádica de *afeitarse a sí mismo*, esto es: **Ref**<sub>1,2</sub>  $(\lambda xy Sxy) = \lambda x Sxx$ .

El siguiente grupo es el de las operaciones de predicación. Bealer (1982, p. 45) distingue entre predicaciones absolutas y relativizadas. Menzel (1993) propone refinar la noción de predicación para una sintaxis de rol dual en la que los abstractos intensionales cumplan un rol objetual y predicativo. Para efectos de este trabajo se van a omitir estas cuestiones. En su lugar, se utilizará un único operador análogo al de predicación, a saber, la operación de inserción **Plug**; (McMichael & Zalta, 1980, p. 301; Zalta, 1988, p. 47; Swoyer, 1998, p. 303). Esta operación permite insertar un objeto en el *i*-avo argumento abierto de una relación *n*-ádica. El resultado será una relación *n*-1-ádica. Si se repite el proceso hasta ‘saturar’ todas las variables abiertas se consigue una propiedad 0-ádica, es decir, una proposición. Considere la relación diádica de *amar a*:  $(\lambda xy Lxy)$ . Insertar el individuo Mario en el segundo argumento de la relación resulta en la propiedad monádica de *amar a Mario*. Formalmente, **Plug**<sub>2</sub>  $((\lambda xy Lxy), m) = (\lambda x Lxm)$ . Ahora, insertar el individuo Garfield en el primer y único argumento libre de la propiedad resultante arrojaría la propiedad 0-ádica (proposición) que *Garfield ama a Mario*. En símbolos: **Plug**<sub>1</sub>  $((\lambda x Lxm), g) = (\lambda Lgm)$ .

Antes se ha dicho que este es un sistema algebraico *intensional*, de modo que las proposiciones pueden ser distintas aunque sus extensiones sean las mismas. La pregunta, entonces, es cómo se deben individuar las proposiciones. En estos sistemas las operaciones se conciben como mecanismos de construcción de PRPs complejas a partir de los elementos simples sobre los cuales se aplican tales operaciones. Esta es la posición adoptada por Bealer (1982) y Menzel (1993). La estructura algebraica de una proposición es clave para distinguirla de otra proposición. La idea de individuar a las proposiciones conforme a la configuración de los constituyentes impuesta por las operaciones no implica necesariamente



que las proposiciones deban considerarse como entidades estructuradas, es decir, con partes constituyentes. Bealer (1998), en particular, defiende condiciones de identidad ‘constructivas’, incluso cuando las proposiciones sean entidades primitivas sin partes. La noción de constituyentes proposicionales es a nivel de ‘análisis lógico’. De acuerdo a este enfoque, las propiedades **Conj** ( $\lambda x Fx \ \& \ Gx$ ) y **Conj** ( $\lambda x Gx \ \& \ Fx$ ) no serían idénticas. Lo mismo vale para las propiedades ( $\lambda x Fx$ ) y **Neg** (**Neg**( $\lambda x Fx$ )). Si la estructura es distinta, entonces la propiedad es distinta<sup>13</sup>. Con esto las PRPs están individuadas casi tan finamente como los mecanismos que las designan.

#### 4. Reportes de creencia y sustitución *salva veritate*

De vuelta al problema inicial. La sustitución de “Pablo Neruda” por “Neftalí Reyes” preserva la verdad en (1) y (2):

- |                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| (1) Pablo Neruda es poeta.  | [Verdadera] |
| (2) Neftalí Reyes es poeta. | [Verdadera] |

Pero la verdad no se preserva cuando se introducen reportes de actitudes proposicionales como en (3) y (4).

- |  |             |
|--|-------------|
| (3) Mario cree que Pablo Neruda es poeta.  | [Verdadera] |
| (4) Mario cree que Neftalí Reyes es poeta. | [#####]     |

Lo primero que hay que preguntarse para responder a este problema es si (1) y (2) son idénticas. De acuerdo a la concepción algebraica que aquí se adopta, estas proposiciones tienen, respectivamente, la siguiente forma:

- (5) **Plug**<sub>1</sub> ( $(\lambda x Px), n$ )

---

<sup>13</sup> Esta no es la única forma de concebir las condiciones de identidad de las PRPs. La otra alternativa es considerar que las condiciones de identidad de las propiedades están determinadas por los poderes causales que confieren a sus instancias. Si dos propiedades confieren los mismos poderes causales a sus instancias, entonces esas dos propiedades, en realidad, son una única propiedad (i.e. son idénticas). El orden en que ocurren las propiedades F y G en las propiedades conjuntivas **Conj** ( $\lambda x Fx \ \& \ Gx$ ) y **Conj** ( $\lambda x Gx \ \& \ Fx$ ) no hace variar el patrón de interacciones causales que tengan en sus instancias, por tanto no puede tratarse de propiedades diferentes (Alvarado por aparecer b).



(6) **Plug<sub>1</sub>**  $((\lambda x Px), r)$

Claramente la forma algebraica es la misma. La única diferencia es que los objetos insertados en la propiedad *ser poeta* son Pablo Neruda (el cual es designado por  $n$ ) y Neftalí Reyes (quien es designado por  $r$ ) respectivamente. Pero el valor semántico de ambos nombres es el mismo. Por tanto, en este análisis, (1) y (2) son proposiciones idénticas. Dicho más precisamente, las oraciones (1) y (2), aunque distintas, expresan la misma proposición: *que Pablo Neruda/Neftalí Reyes es poeta*. Asimismo, los análisis para (3) y (4) serían, respectivamente, los siguientes:

(7) **Plug<sub>1,2</sub>**  $((\lambda xy Cxy), m, \mathbf{Plug}_1 ((\lambda x Px), n))$

(8) **Plug<sub>1,2</sub>**  $((\lambda xy Cxy), m, \mathbf{Plug}_1 ((\lambda x Px), r))$

Esto es, se inserta, respectivamente, a Mario y la proposición *que Pablo Neruda/Neftalí Reyes es poeta* en el primer y segundo argumento libre de la relación diádica *creer que*. Nuevamente, la forma algebraica de estas expresiones es la misma, excepto por los objetos denotados por los términos singulares  $n$  y  $r$ . Pero dado que ambos nombres refieren a la misma persona, entonces (3) y (4) deberían ser la misma proposición. Dicho de otra manera, (3) y (4) son oraciones diferentes que tienen como valor semántico una única proposición. Lo que se sigue de este análisis, y a modo de respuesta al problema de sustitución, es que si (3) es verdadera, (4) *no* puede ser falsa. El enunciado (4) también tiene que ser verdadero porque, al fin y al cabo, está compuesto por las mismas operaciones y los mismos valores semánticos que (3). El hecho de que Mario no crea *que Neftalí Reyes es poeta* debido a que no sabe que Pablo Neruda es idéntico a Neftalí Reyes (es decir, aquello que cambia el valor de verdad en (3) y (4)) puede obedecer a factores pragmáticos. Puede que la aseveración de (4) por parte de un agente implique algo falso *pragmáticamente*, pues estos reportes implican información acerca de cómo es que alguien cree algo. Pero *semánticamente* los reportes ‘codifican’ solo aquello que se cree— la proposición. Así, tanto (3) como (4) son verdaderas (Nelson, 2019).



Hay un problema con esta solución. Si bien aquí se considera correcta la idea de individuar a las proposiciones conforme a la configuración de los constituyentes impuesta por las operaciones, parece que esta concepción no está logrando capturar las actitudes de los sujetos. Por más que se recurra a la distinción entre factores pragmáticos y contenidos semánticos, Mario simplemente *no cree* que Neftalí Reyes es poeta. Intuitivamente, al menos a nivel cognitivo, (3) y (4) son creencias distintas. Puede que pragmáticamente se implique otra información adicional, o incluso algo falso, en contextos de aseveración. Por ejemplo, aseverar “hoy Juan está sobrio” en algún contexto puede implicar que Juan suele estar borracho, incluso cuando ese no sea el caso. Ahora bien, si se toma como ejemplo el caso de Mario en el programa de televisión que se consideró al inicio, no es claro qué información se está implicando. De hecho ni siquiera se aseveró que Mario cree que Neftalí Reyes es poeta. Este hecho se extrae de la situación. Pero más generalmente, el problema no es el contexto de aseveración y aquello que se implica. Más bien se trata del *hecho* de que Mario no cree que Neftalí Reyes es poeta, independientemente de algún hablante y sus responsabilidades pragmáticas al momento de enunciar (4). Lo que implique (3) y (4) a nivel conversacional no explica los diferentes valores de verdad (*pace* Bealer, 1982)<sup>14</sup>. Hay que dar cuenta de la diferencia cognitiva a nivel semántico. Adicionalmente, la teoría algebraica –una concepción de grano fino– debe poder capturar la creencia de Mario. Se requiere algo más que la estructura algebraica de la proposición y sus constituyentes. Para ello conviene suplementar la teoría algebraica con una perspectiva según la cual en los reportes de actitudes las proposiciones vienen ‘disfrazadas’ (Merricks, 2015; Bealer, 1993, 1998; Salmon, 1986). Nathan Salmon (1986) expresa esta idea de la siguiente manera:

Cualquiera que sea el modo de conocimiento de un objeto que esté involucrado en un caso particular en el que alguien considera una proposición singular sobre ese objeto, ese modo de conocimiento es parte de los medios por los cuales uno aprehende la proposición singular, porque es el medio por el cual uno está familiarizado con uno

---

<sup>14</sup> Bealer sostiene que, si su teoría metafísica de las creencias es correcta, entonces los puzles de sustitución pertenecen a la pragmática, no a la semántica (Bealer, 1982, pp. 166-174).



de los principales ingredientes de la proposición. Esto genera algo análogo a una ‘apariencia’ o un ‘disfraz’ para las proposiciones singulares (p. 109).

Introducir esta noción de disfraz o apariencia puede dar cuenta de cómo un agente puede creer *que Pablo Neruda es poeta*, aun cuando no crea o rechace *que Neftalí Reyes es poeta*. “Pablo Neruda es poeta” y “Neftalí Reyes es poeta” son disfraces diferentes que ‘esconden’ la misma proposición.

Si se quiere usar disfraces para dar cuenta de los reportes de actitudes hay que aclarar qué son exactamente. La idea de disfraz es, curiosamente, muy similar a los modos de presentación o sentidos que Frege usó para resolver el puzzle que lleva su nombre<sup>15</sup>. Frege en su famoso artículo *Sentido y referencia* (1892) sostuvo que un signo, además de tener referencia, tiene asociado un sentido. Por ejemplo, “el lucero de la mañana” y “Venus” tienen la misma referencia, pero distintos sentidos. Pues ambas expresiones se presentan de manera distinta. Lo importante es que en los contextos de actitudes proposicionales (i.e. contextos intensionales) los sentidos de las expresiones se vuelven especialmente relevantes. Considérese el siguiente argumento inválido en el que falla el principio de sustitución:

(9) Mario cree que el lucero de la mañana es lindo.

El lucero de la mañana = Venus

Por tanto, Mario cree que Venus es lindo.

Evidentemente la inferencia es inválida porque Mario puede no saber que “el lucero de la mañana” es co-referencial con “Venus”. En contextos extensionales (o contextos de discurso directo, como diría Frege), “el lucero de la mañana” y “Venus” tienen la misma referencia, pero en contextos de actitudes proposicionales no. En estos contextos la referencia de las expresiones se convierte en el “sentido habitual” (Frege, 1998, p. 96). Entonces, dado que (9) es un contexto intensional (o de discurso indirecto) entonces “el lucero de la mañana” y “Venus” no tienen la misma referencia, sino que refieren a sus respectivos sentidos

---

<sup>15</sup> De hecho, los disfraces postulados por Bealer (1993, 1998) son modos de presentación, pero no platónicos.



habituales. No se garantiza la sustitución *salva veritate* porque las expresiones sustituidas no tienen la misma referencia en primer lugar. Esta idea se puede expresar de otra forma: dado que “el lucero de la mañana” y “Venus” no tienen el mismo sentido, al sustituir una expresión por otra no se está reemplazando un sentido por otro sentido idéntico, de modo que no se debe esperar que se preserve la verdad. No falla el principio de sustitución de expresiones *co-referenciales* si las expresiones sustituidas *no son co-referenciales*. Además, esta distinción entre sentido y referencia permite dar cuenta del valor cognitivo de las expresiones. Por ejemplo:

(10) Pablo Neruda es poeta.

(11) Neftalí Reyes es poeta.

Este par de expresiones tienen el mismo valor de verdad porque los nombres son *co-referenciales*, pero expresan ‘pensamientos’ (proposiciones) diferentes porque los sentidos de “Pablo Neruda” y “Neftalí Reyes” son diferentes. Así, el valor de verdad de la (10) y (11) depende de los referentes, pero el *valor cognitivo* depende de los sentidos de las expresiones.

Hasta el día de hoy muchos reconocen que esta solución de Frege es notable (y también controversial debido a la naturaleza platónica de los modos de presentación). Hay que acomodar –en la medida que los supuestos teóricos lo permiten– los disfraces fregeanos con la teoría algebraica de proposiciones. Entonces, la siguiente tarea es especificar qué son los modos de presentación en la teoría algebraica y buscar una forma de incluirlos.

Bealer (1993, 1998) ya intentó cumplir con esta tarea. Recuérdese que en el sistema algebraico intensional de Bealer el elemento  $\mathcal{D}$  del modelo es el dominio no vacío de discurso.  $\mathcal{D}_{-1}$  está compuesto de particulares;  $\mathcal{D}_0$  contiene proposiciones;  $\mathcal{D}_1$  contiene propiedades y  $\mathcal{D}_i$ , con  $i \geq 2$ , está compuesto de relaciones  $i$ -ádicas. Los disfraces o modos de presentación pertenecen a  $\mathcal{D}_1$ . De ser esto así, los modos de presentación serían propiedades. Sin embargo, Bealer añade que estos modos de presentación son entidades construidas, no platónicas. Los disfraces son entidades lingüísticas, públicas y socialmente construidas. Aquí se recurre a la idea propuesta por Kripke (1980), según la cual se nombra a una entidad por



un acto inicial de bautismo, y luego la cadena de transmisión de referencia se extiende a más hablantes, quienes, se supone, usan el nombre con la intención de mantener la referencia que el nombre ya tenía. Y, contra Frege, los nombres no tienen contenido descriptivo. La idea de Bealer de concebir los modos de presentación como entidades lingüísticas apunta en la dirección correcta, pero es incorrecto incluirlos en el dominio de las propiedades, dada la naturaleza convencional de estos ‘disfraces’. Las propiedades, como tradicionalmente se conciben, son entidades platónicas. Las convenciones lingüísticas no. Si bien Bealer señala que hay que distinguir las propiedades platónicas de las propiedades no platónicas (los modos de presentación), no ofrece un criterio para distinguir las dentro de  $\mathcal{D}_1$ . Estos constructos lingüísticos no parecen ser propiedades, más bien se asemejan a objetos, pero objetos especiales de naturaleza social. Bealer debió incluir los modos de presentación en el dominio de los objetos particulares, es decir, en  $\mathcal{D}_{-1}$ .

Siguiendo esta idea de Bealer, aquí se va a sostener que las prácticas lingüísticas de nombrar entidades fundan la existencia de los modos de presentación, los cuales no son propiedades sino un tipo especial de objeto. Para representar el modo de presentación de un objeto se utilizarán expresiones en negrita y cursiva: ***Pablo Neruda***. Ahora hay que dar cuenta de cómo los modos de presentación sirven para explicar los fallos de sustitución *salva veritate* (en (3) y (4)). La estrategia es modificar la adicidad de la relación de creencia. Hasta el momento se ha hecho un tratamiento diádico de las relaciones de creencia. En el caso de (3), por ejemplo, se asume que la relación de *creer que* relaciona a Mario y la proposición *que Pablo Neruda es poeta*. Pero el modo de presentación ***Pablo Neruda*** debe entrar en acción de algún modo. Para ello hay que considerar la relación de *creer que*, no como una relación diádica, sino como una relación *triádica*. Así, la relación *creer que* relaciona a Mario, la proposición *que Pablo Neruda es poeta*, y el modo en que la proposición se presenta a Mario. En consecuencia, la forma algebraica de (3) y (4) debe escribirse de otra manera:

$$(12) \text{Plug}_{1,2,3} ((\lambda xyz \text{ C}xyz), m, \text{Plug}_1 ((\lambda x \text{ P}x), n), \text{Pablo Neruda})$$

$$(13) \text{Plug}_{1,2,3} ((\lambda xyz \text{ C}xyz), m, \text{Plug}_1 ((\lambda x \text{ P}x), r), \text{Nefalí Reyes})$$



Es decir, se inserta, respectivamente, a Mario, la proposición *que Pablo Neruda/Neftalí Reyes es poeta* y el modo de presentación en el primer, segundo y tercer argumento de la relación triádica *creer que*. Así, (12) expresa que Mario cree *que Pablo Neruda/Neftalí Reyes es poeta* cuando el individuo constituyente de la proposición se presenta cognitivamente a Mario como **Pablo Neruda**. Mientras que (13) expresa que Mario cree *que Pablo Neruda/Neftalí Reyes es poeta* cuando el individuo constituyente de la proposición se presenta cognitivamente a Mario como **Neftalí Reyes**. Entonces, (12) y (13) tienen la misma forma algebraica, pero se diferencian en el modo de presentación del individuo de la proposición que es objeto de creencia por parte de Mario. En efecto, los modos de presentación tienen que ser considerados como objetos especiales constituyentes de las proposiciones (12) y (13). De esta forma, dado que los modos de presentación insertados en el tercer argumento de la relación triádica en (12) y (13) son distintos, entonces se capta la creencia de Mario y se explica por qué (13) es falsa. Dado que al momento de la sustitución los términos singulares vienen asociados con distintos modos de presentación en los contextos intensionales, entonces la verdad no tiene por qué preservarse.

Nótese que a diferencia de Frege aquí no se sostiene que las expresiones siempre tienen asociadas un modo de presentación. Estas entidades entran exclusivamente en los contextos de reportes de actitudes proposicionales. En los contextos extensionales donde vale la sustitución *salva veritate* no son relevantes los modos de presentación porque no hay un agente a quien se le presente un individuo. Después de todo, los modos de presentación son modos en que un individuo se presenta *a un agente*. En los contextos extensionales no operan los modos de presentación porque no hay agente a quien se le presente un individuo constituyente de alguna proposición. Más precisamente, los modos de presentación solo se introducen cuando (i) hay un agente; y (ii) hay un verbo transitivo intensional (“creer”, “dudar”, “juzgar”, “buscar”) que expresa una relación entre el agente y la proposición. Por este motivo los modos de presentación solo funcionan en los contextos de actitudes proposicionales. No sirven en otros contextos intensionales como los contextos modales. Pero basta con que los modos de presentación contribuyan a dar cuenta de la diferencia cognitiva en casos como (3) y (4), y también salvar el principio de sustitución.



## 5. Conclusión

Se ha hecho una revisión de cómo las teorías algebraicas de propiedades, relaciones y proposiciones dan cuenta de los contextos en los que falla el principio de sustitución de términos co-referenciales *salva veritate*. Lo que motiva la formulación de esta teoría tiene que ver con la insatisfacción con otras concepciones que intentaban dar cuenta de los contextos intensionales.

Las concepciones tradicionales que reducen las proposiciones a mundos posibles individuaban estas entidades con condiciones de identidad de grano grueso, de modo que no podían capturar de manera razonable las creencias de los agentes. Reducir las proposiciones a conjuntos de mundos posibles tiene como consecuencia la identificación de proposiciones que, intuitivamente, deberían ser distintas. De igual forma, esta identificación tiene como consecuencia que un agente cree todas las verdades necesarias si cree una. Esto es especialmente problemático pues se ha asumido un ‘requisito de grano fino’ para las teorías de proposiciones. Toda teoría de proposiciones debería establecer condiciones de identidad de grano fino para poder distinguir proposiciones equivalentes. Qué tan finas sean estas condiciones es algo que no se ha discutido, pero el supuesto es que al menos sean más finas que las teorías de mundos posibles. La teoría algebraica consigue satisfacer este requisito postulando operaciones algebraicas de PRPs simples a aquellas más complejas. Las operaciones impuestas sobre las PRPs dotan a estas entidades de una estructura que es clave para individualizarlas. En efecto, dos PRPs son idénticas cuando tienen la misma estructura algebraica. Con estas condiciones de identidad de grano fino las proposiciones están individuadas casi tan finamente como las expresiones que las designan.

Sin embargo, incluso con estas condiciones de identidad de grano fino la teoría algebraica no puede acomodar de manera razonable los contextos de reportes de actitudes proposicionales. En efecto, como se vio, la estructura de las proposiciones expresadas por “Mario cree que Pablo Neruda es poeta” y “Mario cree que Neftalí Reyes es poeta” es exactamente la misma. La única diferencia es el nombre, pero el valor semántico es el mismo. Se explicó que es cuestionable apelar a cuestiones pragmáticas para explicar la falsedad del



segundo reporte. Eso llevó a postular modos de presentación no platónicos para suplementar la teoría algebraica de proposiciones. Estos se consideraron como objetos especiales de naturaleza lingüística convencional. Así, cuando un verbo transitivo intensional como “creer” abre un contexto intensional, la relación debe considerarse como triádica para acomodar estos modos de presentación en el tercer argumento de la relación. Donde los argumentos de la relación son el individuo, la proposición que cree, y el modo de presentación. La lectura sería:  $S$  cree que  $p$  cuando algún constituyente de  $p$  se le presenta a  $S$  como  $n$ . Con este suplemento la teoría algebraica está en mejor posición para lidiar con el problema de sustitución.



## Referencias bibliográficas

- Adams, R. (1974). Theories of Actuality. *Nous*, 8, 211-231.
- Alvarado, J. T. (por aparecer a). Las dos vertientes de metafísica de propiedades. Elementos para una reconciliación.
- Alvarado, J. T. (por aparecer b). El álgebra de universales.
- Bealer, G. (1998). Propositions. *Mind*, 107(425), 1-32.
- Bealer, G. (1994). Property Theory: The Type-Free Approach v. the Church Approach. *Journal of Philosophical Logic*, 23, 139-171.
- Bealer, G. (1993). A Solution to Frege's Puzzle. *Philosophical Perspectives*, 7, 17-60.
- Bealer, G. (1989). Fine-Grained Type-Free Intensionality (pp. 177-230). En Gennaro Chierchia, Barbara Partee, Raymond Turner (Eds.), *Properties, Types, and Meaning. Volume 1: Foundational Issues*. Kluwer.
- Bealer, G. (1982). *Quality and Concept*. Clarendon Press.
- Bealer, G. (1979). Theories of Properties, Relations, and Propositions. *The Journal of Philosophy*, 76(11), 634-648.
- Carnap, R. (1956). *Meaning and Necessity: A Study in Semantics and Modal Logic*. The University of Chicago Press.
- Chierchia, Gennaro, Barbara Partee y Raymond Turner. (1989) *Properties, Types, and Meaning. Volume 1: Foundational Issues*. Kluwer.
- Chierchia, G. (1984). *Topics in the Syntax and Semantics of Infinitives and Gerunds*. PhD Dissertation, University of Massachusetts.
- Church, A. (1950). On Carnap's Analysis of Statements of Assertion and Belief. *Analysis*, 10(5), 97-99.



- Frege, G. (1998). *Ensayos de semántica y filosofía de la lógica*. Tecnos.
- Fritz, P. & Jones, N. K. (por aparecer). *Higher-Order Metaphysics*. Oxford University Press.
- Jubien, M. (2001). Propositions and the Objects of Thought. *Philosophical Studies*, 104, 47-62
- King, J. (2017). The Metaphysics of Propositions. *Oxford Handbooks Online*.
- King, J. (2014). What Role do Propositions Play in our Theories? (pp. 5-8). En Jeffrey King, Scott Soames, Jeff Speaks (Eds.), *New Thinking about Propositions*. Oxford University Press.
- Kripke, S. (1980) *Naming and Necessity*. Harvard University Press,
- Lewis, D. (1986). *On the Plurality of Worlds*. Blackwell.
- Lewis, D. (1983). New Work for a Theory of Universals. *Australasian Journal of Philosophy*, 61(4), 343-377.
- Lewis, D. (1970). General Semantics. *Synthese*, 22, 18-67.
- McMichael, A. & Zalta, E. (1980). An Alternative Theory of Nonexistent Objects. *Journal of Philosophical Logic*, 9, 297-313.
- Menzel, C. (2022). The Possibilism-Actualism Debate. En Edward N. Zalta y Uri Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/possibilism-actualism/>.
- Menzel, C. (1993). The Proper Treatment of Predication in Fine-Grained Intensional Logic. *Philosophical Perspectives*, 7, 61-87.
- Menzel, C. (1986). *A Complete, Type-Free, 'Second Order' Logic and its Philosophical Foundations*, CSLI Report 86-40: Center for the Study of Language and Information.
- Merricks, T. (2015). *Propositions*. Clarendon Press.



- Montague, R. (1974). Pragmatics and Intensional Logic. En Richmond H. Thomason (Ed.), *Formal philosophy: Selected papers of Richard Montague*. Yale University Press.
- Nelson, M. (2019). Propositional Attitude Reports. En Edward N. Zalta y Uri Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.  
<https://plato.stanford.edu/entries/prop-attitude-reports/>.
- Parsons, D. (2016). *Theories of Intentionality. A Critical Survey*. Springer.
- Salmon, N. (1986). *Frege's Puzzle*. MIT Press.
- Soames, S. (2014). Cognitive Propositions (pp. 91-124). En Jeffrey King, Scott Soames, Jeff Speaks (Eds.), *New Thinking about Propositions*. Oxford University Press.
- Soames, S. (2010). *What is Meaning?*. Princeton University Press, 2010.
- Soames, S. (1987). Direct Reference, Propositional Attitudes, and Semantic Content. *Philosophical Topics*, 15(1), 47-87.
- Speaks, J. (2014). What's Wrong with Semantic Theories which Make no Use of Propositions?. En Jeffrey King, Scott Soames, Jeff Speaks (Eds.), *New thinking about propositions*. Oxford University Press.
- Stalnaker, R. (1984). *Inquiry*. MIT Press.
- Stalnaker, R. (2003). *Ways a World Might Be: Metaphysical and Anti-Metaphysical Essays*. Oxford University Press.
- Swyer, C. (1998). Complex Predicates and Logics for Properties and Relations. *Journal of Philosophical Logic*, 27, 295-325.
- Swyer, C. (1997). Complex Predicates and Conversion Principles. *Philosophical Studies*, 87, 1-32.



- 
- Swoyer, C. (1996). Theories of Properties: From Plenitude to Paucity. *Philosophical Perspectives*, 10, 243-264.
- Swoyer, C. (1993). Logical and Empirical Conceptions of Properties. *Philosophical Topics*, 21(2), 199-231.
- Trueman, R. (2021). *Properties and Propositions: The Metaphysics of Higher-Order Logic*. Cambridge University Press.
- Zalta, E. (1988). *Intensional Logic and the Metaphysics of Intentionality*. MIT Press.
- Zalta, E. (1983). *Abstract Objects. An Introduction to Axiomatic Metaphysics*. Kluwer.