

# UNA APROXIMACION FORMAL A LOS FUNDAMENTOS ONTOLOGICOS DE LA SEMANTICA DE SITUACIONES\*

Luis Villegas.

## 0. Introducción

Tal como se encuentra el estado actual de la cuestión parece plausible afirmar que una Teoría Semántica debe investigar tres tipos de cuestiones distintas pero interdependientes, que constituyen posiblemente tres subteorías diferentes:

a) La naturaleza y propiedades de las relaciones, posiblemente de diferentes niveles, entre las expresiones lingüísticas, sintácticamente estructuradas, y los correlatos que les podrían corresponder a cada nivel. Son problemas *formales* típicos de este apartado los del carácter, *funcional*, o no, *inyectivo*, o no, de las relaciones, *homomorfía*, *composicionalidad* y sus tipos, etc. Son problemas sustantivos los de reducción, superviniencia, o *independencia* ontológica de estas relaciones. A esta subteoría, podemos denominarla *Teoría Interpretativa*.

b) La naturaleza y estructura de los correlatos mismos, i.e., las condiciones que debe satisfacer una entidad para constituirse como correlato semántico de una expresión, en un nivel apropiado. Esta investigación o subteoría que podemos denominar *Pre-Interpretativa* u *Onto-Semántica*<sup>1</sup> presupone, como el nombre indica, una *ontología sustantiva* de fondo –reinos de ser, *tipos* y *categorías* admisibles de entidades, relaciones sistemáticas entre categorías o entre sus instancias– *eventualmente reconstruible como ontología formal* en el marco de la teoría matemática favorita, usualmente la *Teoría de conjuntos*. Son problemas típicos *onto-semánticos* el de *localizar* –de acuerdo con su nivel– a los posibles correlatos semánticos dentro de la

---

\* El contenido de este artículo es una reelaboración de la primera y segunda parte de la ponencia que, con el título «Significado, Información y Contexto de Uso», presenté en el Congreso, «Semántica de los Lenguajes Científicos», que tuvo lugar en Santiago de Compostela los días 25 a 27 de mayo de 1994. Este trabajo se encuadra en el marco de los Proyectos de Investigación: a) XUGA 20504A92 «Semántica Formal das Linguaxes das Teorías Científicas no Marco da Concepción Estructuralista», financiado por la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia. b) n° PB92-0846-C06-04, «Referencia, Significado y Cambio de Teoría», financiado por la DGICYT del Ministerio de Educación y Ciencia.

<sup>1</sup> Por utilizar, aunque, quizás no exactamente en el mismo sentido, la feliz expresión de U.Moulines.

ontología sustantiva favorecida y el de *representarlos* de acuerdo con la ontología formal construida.

c) Las propiedades y relaciones entre expresiones, inducidas por las relaciones entre el dominio de expresiones y sus correlatos, lo que configura así una reestructuración meta-sintáctica de este dominio. Son problemas típicos de este apartado el de investigar si esas propiedades y relaciones inducidas son o no esenciales a las expresiones lingüísticas, el de establecer las condiciones generales en que una expresión puede comportarse como *llena o vacua, rígida o flexible, verdadera, falsa o indeterminada*, relativamente a alguno de los niveles de conexión semántica o el de determinar los diversos estratos de equivalencia o implicación semántica correspondientes a esos niveles. A esta subteoría podemos denominarla Teoría Post-Interpretativa.

Pues bien, de entre las diferentes Teorías semánticas actuales, la Semántica Indicial desarrollada, entre otros por D. Scott, R. Montague, D. Lewis y D. Kaplan, permite controlar diversos niveles de relaciones semánticas entre diferentes expresiones lingüísticas, así como la permanencia o cambio de correlatos semánticos de una determinada expresión, en función de su relativización a ciertos índices o puntos de referencia.

Como es bien sabido, en este tipo de semántica existe una apelación implícita o explícita a una ontología formal subyacente desde la cual los *significados* (Montague) o *caracteres*, (Kaplan) son representados como funcionales de un tipo de índices (*contextos de uso* en Montague y Kaplan) a *intensiones* (Carnap, Lewis, Kripke) *sentidos* (Montague) o *contenidos* (Kaplan), representables, a su vez, como funciones de otro tipo de índices (*estados de cosas* en Carnap, *mundos posibles* en Lewis, Montague y Kripke, *circunstancias de evaluación* en en Kaplan) a *referentes*. Así mismo, los índices de ambos tipos son introducidos o construidos con materiales tomados de la misma ontología subyacente.

Así, por ejemplo, dos expresiones sintácticamente diferentes pueden ser co-significativas –y, por tanto, tener el mismo sentido en cada contexto de uso y el mismo referente en cada circunstancia de evaluación–, o pueden tener diferente significado absoluto pero el mismo sentido en uno o más contextos de uso, o pueden tener distinto sentido en un contexto de uso pero el mismo referente para una o más circunstancias de evaluación. Del mismo modo, una expresión ( p.e., «agua»), con un único significado, puede tener distinto sentido relativamente a dos contexto de uso diferentes (cuando se usa en la Tierra *vs.* cuando se usa en la Tierra Gemela) pero el mismo referente en cada circunstancia de evaluación atingente a cada uno de esos sentidos respectivamente (H<sub>2</sub>O en el contexto de uso de la Tierra, y XYZ, en el contexto de uso de la Tierra Gemela).

Si bien hay que reconocer que la semántica indicial clásica permite realizar distinciones de orden ontológico y semántico verdaderamente finas, es posible sostener que la Teoría de Situaciones de la Escuela de Stanford (Barwise, Perry, Etchemendy, Cooper, Devlin, Aczel...), entendida, no ya como una alternativa a la semántica indicial clásica (cosa que ocurría en las

primeras presentaciones situacionales), sino como una generalización de la misma, ofrece distinciones aún más finas relativas a la propia ontología subyacente, a la estructura de los índices y a los diversos estratos de correlación semántica, reciban el nombre que reciban<sup>2</sup>.

En la primera parte de este trabajo presentaré un caso-ejemplo para justificar la necesidad o conveniencia de extender la semántica indicial clásica hacia la semántica de situaciones. En la segunda parte<sup>3</sup>, presentaré, de una manera esquelética, una posible sistematización, un tanto irenista, de diversas versiones actuales de la ontología formal de situaciones<sup>4</sup>, de cuyos materiales se sirve habitualmente la semántica.

## 1. Un Caso-ejemplo de Conexiones Semánticas

Supongamos que un **A** le dice a **B** : «Yo soy un loro», i.e, **A** emite una preferencia fonética de la oración tipo del español «Yo soy un loro», instaurando así una situación de uso lingüístico en el que **A** tiene el rol de hablante y **B**, el de oyente. Voy a seleccionar tres casos posibles a tener en cuenta (en todos ellos, **B** es un hablante del español):

- 1°. **A** es un hablante veraz del español, aunque posiblemente desquiciado.
- 2°. **A** es un hablante mendaz del español.
- 3°. **A** es un loro.

Desde un enfoque situación-teorético, creo que en los tres casos podemos distinguir, como mínimo, los siguientes elementos<sup>5</sup>:

- 1°) Un *hablante A*.
- 2°) Un *oyente B*.
- 3°) Una *oración-tipo* española,  $\phi$ : «yo soy un loro».
- 4°) Una *situación de uso*, **su**, caracterizada, entre otros, por los *estados de cosas* o *infones genuinos*<sup>6</sup>: **su**-siendo-un-uso-de-«yo soy un loro», **A**-siendo-el-hablante-de-**su**, **B**-siendo-el-oyente-de-**su**<sup>7</sup>.

---

<sup>2</sup> *Significar y significados, interpretar e interpretaciones, referir y referentes, describir y descritos, etc.*

<sup>3</sup> Dejo para un trabajo posterior, una discusión sobre los diversos tipos de condiciones (*constraints*) sobre la ontología formal, el análisis de las álgebras informativas y proposicionales y, la vuelta a la semántica de situaciones desde la ontología formal.

<sup>4</sup> Esencialmente la debida a Devlin (1991), con aditamentos de las de Barwise (1988 a) y Barwise-Etchemendy (1990), y algunas gotas de Aczel (1990).

<sup>5</sup> Se sobreentiende que en cada caso, al variar en concreto los hablantes, varían también los otros elementos que dependen de ellos, por lo que el uso que hacemos de **A**, es un uso variable.

<sup>6</sup> *Infon* es un término ahora muy popular en la Teoría de Situaciones para denotar, en general, las diversas piezas de información que caracterizan o son soportadas por las situaciones. En algunas versiones de la teoría (p.e. Devlin, 1991), si sigue utilizando el viejo término «estado de cosas», que yo, a mi vez, bautizo como «infon genuino», para denotar aquellos infones libres de parámetros.(vid. más adelante).

<sup>7</sup> Como ya ha sido señalado (Cooper 1991), las situaciones de uso son una muestra del carácter mal fundado de las situaciones, pues una situación de uso soporta infones, uno de cuyos componentes es esa misma situación de uso.

5º) Una *situación interna* de la mente/cerebro de **A**, **s<sub>cog</sub>**, concomitante con la situación de uso.

6º) Una *situación de referencia*, **s<sub>ref</sub>**<sup>8</sup>, cuyo alcance, en este ejemplo, puede coincidir con el entorno inmediato, compartido con las situaciones interna y de uso.

7º) Una *proposición*, **p**, la proposición de que **A** es un loro.

8º) Un valor veri-falsativo, **v** (verdadero o falso), propio de la proposición **p**.

9º) Un *infor genuino*, **σ**: **A-siendo-un-loro**.

10º) Un *significado* (literal), **m<sub>φ</sub>**, asociado a la oración-tipo **φ**.

11º) Un *contenido informativo*, **i**, transmitido por **s<sub>u</sub>**.

Así mismo, entre estos elementos es posible establecer, con carácter paradigmático, diversas relaciones, algunas de las cuales son comúnmente reconocidas por la Teoría de Situaciones, si bien otras son introducidas en el presente artículo, a veces haciendo un uso diferente de la terminología usual, a veces, dejándolas sin denominar. Al caracterizar cada relación, indicaré en cuales de los tres caso posibles antes señalados se mantiene:

a) *Manifiestar* (casos 1º, 2º y 3º): la situación de *uso*, **s<sub>u</sub>**, en virtud de ciertas condiciones (*constraints*) como conocimientos previos, expectativas o sentimientos caritativos del oyente **B**, puede poner de manifiesto, con mayor o menor precisión identificadora, una cierta situación *interna*, **s<sub>cog</sub>**, en la que se encuentra el hablante **A**. Aquí, *manifiestar* se debe entender en el sentido que la situación de uso es un *síntoma*, un efecto co-presente o concomitante de su causa, la situación interna del organismo **A**<sup>9</sup>.

b) *Expresar* (casos 1º y 2º): la situación de *uso*, **s<sub>u</sub>**, también en virtud de otras condiciones convencionales propias del uso de la lengua española, *expresa* la *proposición*, **p**, de que **A** es un loro. Si **B** hubiera sido el hablante y **A**, el oyente, manteniendo fija la misma oración-tipo, la proposición expresada por esta otra situación de uso habría sido la de que **B** es un loro.

c) *Ejemplificar fonéticamente*: (casos 1º, 2º y 3º): **s<sub>u</sub>** *ejemplifica fonéticamente*<sup>10</sup> la *oración-tipo* **φ**, *es decir*; **φ** es un constituyente de un *infor (genuino)* que caracteriza esa situación: **s<sub>u</sub>**-ejemplificando-fonéticamente-**φ**.

d) *Ejemplificar neuralmente* (casos 1º y 2º y 3º): **s<sub>cog</sub>** *ejemplifica neural-*

---

<sup>8</sup> Lo que llamo *situación de referencia* se aproxima a, aunque no coincide exactamente con lo que Barwise (1988: 223-225) llama *situación focal (focus situation)*, pues Barwise está pensando en hablantes humanos y yo quiero integrar también, al menos, a los loros. En mi ejemplo, se trata de un ámbito independiente de una perspectiva exclusivamente humana.

<sup>9</sup> Como se sabe, la primera distinción entre manifiestar indicialmente, simbolizar (o expresar convencionalmente) y representar icónicamente se encuentra en el *De Interpretatione* de Aristóteles, cuando afirma que los sonidos vocales (*phonai*), tanto si son proferidos por hombres o bestias, son *primariamente* síntomas naturales (*semeia*) que manifiestan (*délousin*) las afecciones en el alma (*pathemata tés psyches*). Pero, sólo en el caso de los hombres, estos mismos sonidos son *secundariamente* símbolos convencionales (*symbola*) de esas afecciones, las cuales, a su vez, son representaciones (*omoiómata*) de las cosas reales (*prágmata*). .

<sup>10</sup> I.e., la situación de uso está caracterizada, en los tres casos, por un resultado diferente (*token*) de *sustanciar*, en *materia* sonora, la *forma* significante abstracta, **φ**, por utilizar una terminología hjemslefiana.

mente en los casos 1º y 3º la misma *oración-tipo*,  $\phi$ , ejemplificada fonéticamente por la situación de uso. En ambos casos,  $\phi$  es un constituyente de un *infor* (*genuíno*) que caracteriza esa situación: *scog*-ejemplificando-neuralmente- $\phi$ . En el segundo caso, pues **A** es mendaz, *scog* *ejemplifica neuralmente* la oración tipo  $\neg\phi$ , «Yo no soy un loro». En este caso, pues, *scog* viene caracterizada por el *infor*(*genuíno*): *scog*-ejemplificando-neuralmente- $\phi$ <sup>11</sup>.

e) *Contener* (casos 1º y 2º): la situación *interna* de **A**, *scog*, eventualmente una creencia, *contiene*, en el primer caso, dada la veracidad supuesta en **A**, la misma *proposición*, **p**, expresada por la situación *de uso*. En el segundo caso, dada la mendacidad de **A**, *contiene* la *proposición*  $\neg\mathbf{p}$ , de que **A** no es un loro, lo cual a su vez altera la posible identificación sintomática que el oyente pueda realizar de la situación cognitiva del hablante.

f) *Focalizar* (casos 1º y 2º): la situación *interna* de **A**, *scog*, *focaliza*<sup>12</sup>, desde una perspectiva determinada, la situación de *referencia* actual, **sref**.

g) *Hacer referencia* (casos 1º y 2º): la situación *de uso*, **su**, *hace referencia* a la misma situación, **sref**, *focalizada* por la situación *interna*, *scog*<sup>13</sup>.

h) *Soportar* (casos 1º, 2º y 3º): la situación *de referencia*, **sref**, puede *soportar* (o no) el *infor*, **A-siendo-un-loro**<sup>14</sup>.

i) *Designar fonéticamente*: (casos 1º y 2º): la situación *de uso*, **su**, *designa fonéticamente* el *infor* (*genuíno*) posible, **A-siendo-un-loro**.

j) *Designar neuralmente* (casos 1º y 2º): En el primer caso, **A** siendo veraz, la situación *interna*, *scog*, *designa neuralmente* el mismo *infor* *designado fonéticamente* por la situación *de uso*. En el caso 2º, **A** siendo mendaz, la situación *interna* *designa neuralmente* el *infor* dual: **A-no-siendo un loro**.

k) *Versar*<sup>15</sup> (casos 1º y 2º): En el primer caso, **A** siendo veraz, la *proposición* de que **A** es un loro, *expresada* por la situación *de uso* y *contenido de la situación interna* de **A**, *versa* sobre el *infor* **A-siendo-un-loro**. En el segundo caso, **A** siendo mendaz, la *proposición* de que **A** es un loro, *expresada* por la situación *de uso*, *versa* sobre el *infor*, **A-siendo-un-loro**, pero la *proposición*

---

<sup>11</sup> I.e., aunque, como es obvio, se trata de tres situaciones cognitivas diferentes, hay algo en común en los casos 1º y 3º: en cada uno de ellos, la situación cognitiva correspondiente viene caracterizada por el resultado (*token*) de *sustanciar*, en *materia* neural la misma *forma* significativa abstracta,  $\phi$ , *sustanciada* en *materia* sonora por la situación de uso. En el segundo caso, cuando el hablante es mendaz, su situación cognitiva se caracteriza por *sustanciar* neuralmente una distinta forma significativa,  $\neg\phi$ .

<sup>12</sup> Para una discusión sobre las nociones de *situación focal* y *perspectiva del hablante*, vid., una vez más, Barwise (1988: 223-225, 228-231, 236-242). La noción de *representación*, sin embargo, es extraña a las versiones usuales de la Teoría de Situaciones.

<sup>13</sup> Podemos pensar que en el caso 3º, aunque, ni la situación interna ni la situación de uso del loro focalicen y hagan referencia, respectivamente, a **sref**, ésta sigue ahí, como entorno. Por esto, como ya he dicho, mi noción de *situación de referencia* no coincide exactamente con la de *situación focal* de Barwise.

<sup>14</sup> De hecho, en los casos 1º y 2º, la situación de *referencia* (focalizada y referida) no soporta el *infor* en cuestión, puesto que **A** no es un loro, si bien soporta el *infor* dual, **A-no-siendo-un-loro**. En el caso 3º, aunque ni focalizada ni referida, soporta el *infor* **A-siendo-un-loro**, puesto que **A** es un loro.

<sup>15</sup> He tomado esta noción (*to be about of*, que traduzco como *versar*) de Barwise (1988: 229).

de que **A** no es un loro, *contenido* de la situación *interna* de **A**, *versa sobre* el *infor dual*, **A-no-siendo-un-loro**.

l) *Atañer*<sup>16</sup> (casos 1º y 2º): En el primer caso, la *proposición* de que **A** es un loro, *expresada* por la situación de *uso* y *contenida* en la situación *interna*, *atañe* a la situación de *referencia*. En el 2º caso, tanto la *proposición* de que **A** no es un loro, *expresada* en la situación de *uso*, como la *proposición* de que **A** no es un loro, *contenida* en la situación *interna* *atañen* a la situación de *referencia*.

ll) *Significar* (casos 1º, 2º y 3º). En los tres casos, la oración-tipo,  $\phi$ , «yo soy un loro», ejemplificada fonéticamente en la correspondiente situación de uso, significa el mismo significado,  $m_\phi$ . Funcionalizando su caracterización usual en la Teoría de Situaciones<sup>17</sup>, podemos entenderlo provisionalmente como representado por una función<sup>18</sup> que, en cada situación de uso de  $\phi$ , determina el conjunto (o el tipo, o la función característica del conjunto) de situaciones que soportan el *infor*, **A-siendo-un-loro**, designado fonéticamente por esa situación de uso. Así, en general, podremos establecer que  $s_{ref} \in m_\phi(s_u)$  si y ss. existe un *infor*,  $\sigma$ , tal que:

(1)  $s_u$  *designa fonéticamente*  $\sigma$ .

(2)  $s_{ref}$  *soporta*  $\sigma$ .

m) *Representar* (casos 1º y 2º): Podemos decir, en general, que una situación *interna*,  $s_{cog}$ , *representa* una situación de *referencia*,  $s_{ref}$ , si y ss:

(1)  $s_{cog}$  *focaliza*  $s_{ref}$ .

(2) Existe un *infor* (*genuino*),  $\sigma$ , tal que:

(i)  $s_{cog}$  *designa neuralmente*  $\sigma$ .

(ii)  $s_{ref}$  *soporta*  $\sigma$ .

En el caso 1º, en que **A** es veraz, la situación *interna* *no representa* la situación de *referencia* focalizada porque ésta *no soporta* el *infor* neuralmente designado **A-siendo-un-loro**. En el caso 2º, en que **A** es mendaz, la situación *interna* *representa* la situación de *referencia* focalizada, dado que ésta *soporta* el *infor* dual, neuralmente designado, **A-no-siendo-un-loro**.

n) *Describir* (casos 1º y 2º). En general, se dice que una situación de *uso*,  $s_u$ , *describe* una situación de *referencia*,  $s_{ref}$ , si y ss:

<sup>16</sup> Esta noción la he tomado, también, de Barwise (1988: 229).

<sup>17</sup> Donde aparece normalmente como una relación que establece una *condición* (*constraint*) convencional sobre tipos de situaciones.

<sup>18</sup> Es evidente que se trata de una función similar al *carácter* de Kaplan. El carácter determina en cada *contexto de uso*, una *proposición*, representable, como es usual en la semántica indicial clásica, como un conjunto de mundos posibles (situaciones totales) o como la función (*contenido*) que caracteriza a ese conjunto. Las diferencias entre la propuesta de Kaplan y la versión situacional que, de manera simplificada, estoy presentando son, como mínimo, las siguientes:

(i) En esta versión de la Semántica de Situaciones, los valores que toma el *significado* de  $\phi$ , en las diferentes situaciones de *uso*, no son necesariamente conjuntos (o tipos o funciones características) de mundos posibles, sino, en la mayoría de los casos interesantes, conjuntos (o tipos o funciones características) de situaciones *parciales*.

(ii) En cualquier caso, en esta versión de la Semántica de Situaciones, una *proposición* no es un conjunto de situaciones (totales o parciales), sino un *objeto estructurado* compuesto (vid. más adelante, en la ontología) por la *situación* a la que *atañe* y el *infor* sobre el que *versa*.

- (1)  $s_u$  hace referencia a  $s_{ref}$ .
- (2) Existe un *infon* (genuino),  $\sigma$ , tal que:
  - (i)  $s_u$  designa fonéticamente  $\sigma$ .
  - (ii)  $s_u$  soporta  $\sigma$ .

En ambos casos, tanto cuando **A** es veraz como cuando es mendaz, la situación de uso no describe la situación a la que hace referencia, en la medida en que ésta no soporta el *infon* designado fonéticamente, **A-siendo-un-loro**.

ñ) *Denotar* (casos 1º, 2º y 3º). Podemos decir que una oración-tipo,  $\phi$ , denota una situación de referencia,  $s_{ref}$  si y ss existe una situación de uso,  $s_u$ , tal que:

- (1)  $s_u$  ejemplifica fonéticamente  $\phi$ .
- (2)  $s_{ref} \in m_\phi(s_u)$

En los dos primeros casos  $\phi$  no denota la situación de referencia, pues ésta no pertenece al conjunto de situaciones determinado por el significado de  $\phi$ , relativamente a la situación de uso. i.e., aquellas que soportan el *infon* **A-siendo-un-loro**. Por el contrario, en el caso 3º,  $\phi$  sí denota la situación de referencia, pues satisface la condición requerida, por más que, una vez más, ni sea referida o focalizada por el loro.

ñ) *Constreñir convencionalmente* (casos 1º y 2º). En general, el significado,  $m_\phi$  de la oración-tipo,  $\phi$ , «Yo soy un loro», *construye convencionalmente* :

(1) a cada situación particular de ejemplificación fonética (neural) de  $\phi$ ,  $s_u$  ( $s_{cog}$ ), para que designe fonéticamente (neuralmente), precisamente y sólo, el *infon*: el hablante de **s\_u-siendo-un-loro**.

(2) a la proposición expresada (contenida), en su caso, por cada situación particular de ejemplificación fonética (neural) de  $\phi$ ,  $s_u$  ( $s_{cog}$ ) para que sea precisamente la proposición de que el hablante de  $s_u$  es un loro.

(3) a la situación de referencia,  $s_{ref}$ , correspondiente, en cada caso, a cada situación particular de ejemplificación fonética (neural) de  $\phi$ ,  $s_u$  ( $s_{cog}$ ), para que sea la situación descrita (representada) por  $s_u$  ( $s_{cog}$ ), si soporta el *infon*: el hablante de **s\_u-siendo-un-loro**. (O para que no lo sea, si no lo soporta)

ñ) *Verificar (falsificar)* (casos 1º, 2º y 3º). En general, se dice que una situación de referencia,  $s_{ref}$  verifica (falsifica) una proposición,  $p$ , si y ss:

- (1)  $p$  atañe a  $s_{ref}$ .
- (2) Existe un *infon* (genuino),  $\sigma$ , tal que:
  - (i)  $p$  versa sobre  $s$ .
  - (ii)  $s_{ref}$  soporta (no soporta)  $\sigma$ .

En el caso 1º, **A** siendo veraz, la situación de referencia falsifica la proposición de que **A** es un loro, expresada por la situación de uso y contenido de la situación interna, por cuanto el *infon* **A-siendo-un-loro**, sobre el que versa la proposición, no es soportado por la situación de referencia. Pero, además, esta misma situación verifica la proposición de que **A** no es un loro, por más que ni es expresada por la situación de uso, ni es contenido de la situación interna.

En el caso 2º, **A** siendo mendaz, la situación de referencia también falsifica

la proposición de que **A** es un loro, expresada por la situación de uso, pero no contenido de la situación interna, ya que tampoco el infon sobre el que versa la proposición, **A-siendo-un-loro** es soportado por la situación de referencia. Por el contrario, esa situación verifica la proposición (inexpresada) de que **A** no es un loro, contenido de la situación interna, puesto que la primera soporta el infon **A-no-siendo-un-loro**, sobre el que versa la proposición en cuestión.

En el caso 3°, en la medida en que la situación de referencia, aunque ni referida ni focalizada por el loro, **A**, soporta el infon **A-siendo-un-loro**, verifica la proposición de que **A** es un loro, por más que ésta ni es expresada por la situación de uso ni es contenido de la situación interna del loro.

(o) Informar (casos 1°, 2° y 3°)). En general, podemos decir que una situación de uso, **s<sub>u</sub>**, *informa* o tiene *contenido informativo* (lingüístico<sup>19</sup>) si y ss: Hay una *proposición*, **p**, y una situación de *referencia*, **s<sub>ref</sub>**, tales que

- (1) **s<sub>u</sub>** expresa **p**.
- (2) **s<sub>u</sub>** hace referencia a **s<sub>ref</sub>**.
- (3) **s<sub>ref</sub>** verifica **p**.

Si se satisfacen las tres condiciones, diremos que **s<sub>u</sub>** *informa de p*, o que **p** es el *contenido informativo* (lingüístico) de **s<sub>u</sub>**. En los casos 1° y 2°, se satisfacen las dos primeras condiciones, pero no la tercera. En el caso 3°, se satisface la tercera, pero no las dos primeras. En los tres casos, pues, si se acepta nuestra caracterización, la situación de uso carece de contenido informativo lingüístico.

## 2. Elementos de una ontología formal de situaciones

Como ya he indicado, voy a realizar una reconstrucción sintética. aplicando ciertas técnicas de la Gramática Universal de Montague, del entramado constituido por las principales nociones usadas corrientemente en la Teoría de Situaciones. Sin embargo, dado que no hay una versión canónica de la teoría, y que es posible encontrar variantes no sólo conceptuales sino incluso terminológicas, me he permitido la libertad de contribuir un tanto a esta relativa promiscuidad, replanteando algunos conceptos o explicitando otros que me parecen están implícitos en las versiones de la teoría que he consultado. No me he detenido en presentar aplicaciones o ejemplos, que

---

<sup>19</sup> Es decir, en virtud de tener la oración ejemplificada el significado que tiene, el cual establece las constricciones, ya señaladas en el texto principal, sobre proposiciones, infones y situaciones de referencia. Es evidente que una situación de uso puede suministrar información colateral, no lingüística, P.e., en el caso 1°, la situación de uso puede informar al oyente, acerca del insano estado de la mente del hablante, en la medida en que: (i) el oyente atribuye correctamente veracidad al hablante. (ii) el oyente capta o conoce el significado de la oración-tipo ejemplificada, Pero además, en los tres casos, la situación de uso, en tanto manifestación sintomática, puede informar al oyente de la existencia de alguna situación interna del organismo hablante, incluso si desconoce el significado de la oración-tipo ejemplificada.

pueden encontrarse en cualquier tratado sobre Teoría de situaciones, especialmente el ya citado Devlin (1991).

## 2.1. Tipología

T es el conjunto de tipos más pequeño tal que:

(1) ind, rel, rol, set, sit, iss, inf, pol, prop, typ  $\in T$ , donde:

ind: tipo de individuos.

rel: tipo de relaciones, incluyendo funciones y propiedades.

rol: tipo de roles argumentales de relaciones.

set: tipo de conjuntos.

sit: tipo de relaciones.

iss: tipo de cuestiones («issues»)

inf: tipo de infones.

pol: tipo de polaridades

prop: tipo de proposiciones.

typ: tipo de tipos<sup>20</sup>.

Denotaremos este conjunto de tipos básicos como  $T_{bas}$ .

(2) Si  $\tau \in T_{bas} - \{set\}$ ,  $PAR_{\tau} \in T$ , denotándose así el tipo de parámetros apropiados a cosas de tipo  $\tau$ .

(3) Si  $\tau_1, \dots, \tau_n \in T$  ( $n \geq 2$ ), siendo tipos no necesariamente distintos,

$\cap \{\tau_1, \dots, \tau_n\} \in T$ , denotándose así el tipo de aquellos objetos que son simultáneamente de los tipos  $\tau_1, \dots, \tau_n$ . En particular, si  $\tau_1, \tau_2 \in T$ ,  $\tau_1 \cap \tau_2 \in T$ .

(4) Si  $\tau_1, \dots, \tau_n \in T$  ( $n \geq 2$ ), siendo tipos no necesariamente distintos,

$\cup \{\tau_1, \dots, \tau_n\} \in T$ , denotándose así el tipo de objetos que son del tipo  $\tau_i$  para algún  $i \in \{1, \dots, n\}$ . En particular, si  $\tau_1, \tau_2 \in T$ ,  $\tau_1 \cup \tau_2 \in T$ .

(5) Si  $\tau_1, \tau_2 \in T$ ,  $\tau_1 - \tau_2 \in T$ , denotándose así el tipo de objetos que, siendo del tipo  $\tau_1$ , no son del tipo  $\tau_2$ .

(6) Si  $s$  es de tipo  $PAR_{sit}$  y  $s$  es de tipo inf, siendo  $2 =$  de tipo rel,  $[s | s | = \sigma] \in T$ , denotándose así el tipo de aquellas situaciones en las que  $\sigma$  se obtiene o que soportan  $\sigma$ . Se trata, pues, de un *subtipo* de sit, construido por abstracción, donde  $s$  figura como *parámetro abstractivo*<sup>21</sup> y  $\sigma$  como *infor pivote de la abstracción*.

(7) Si  $\tau \in T_{bas} - \{set\}$ ,  $\mathbf{x}$  es del tipo  $PAR_{\tau}$ ,  $s$  es del tipo  $sit \cup PAR_{sit}$ ,  $I(\mathbf{x})$  es un conjunto de objetos de tipo inf, que establece una determinada condición sobre  $\mathbf{x}$  y  $=$  es del tipo rel,  $[\mathbf{x} | s | = I(\mathbf{x})] \in T$ , denotándose así el tipo de aquellos objetos de tipo  $\tau$  que, relativamente a la situación  $s$ , satisfacen la condición establecida en  $I(\mathbf{x})$ . Se trata así mismo de un *subtipo* del tipo  $\tau$ , construido por abstracción, donde  $\mathbf{x}$  es ahora el *parámetro abstractivo*,  $s$ , la

<sup>20</sup> En esta presentación general y abstracta de la ontología formal de situaciones no es necesario incluir los tipos de momentos temporales y localizaciones espaciales usualmente presentes en las aplicaciones más concretas de la teoría.

<sup>21</sup> Esta noción está tomada de Devlin (1991:59).

situación fundante<sup>22</sup>, y  $I(\mathbf{x})$ , el conjunto *pivote* de infones<sup>23</sup>.

## 2.2. Categorías ontológicas.

Sea  $\mathcal{A}$  una colección de protoelementos *genuinos* y  $\chi$ , una clase propia de protoelementos *sucedáneos*, denominados *parámetros*<sup>24</sup>, tal que  $\mathcal{A} \cap \chi = \emptyset$ <sup>25</sup>. Sean  $V_{\mathcal{A}[\chi]}$  el universo sobre  $\mathcal{A} \cup \chi$ , que abreviaremos como simplemente  $V$ ,  $V_{\chi}$ , el universo sobre  $\chi$  y  $V_{\mathcal{A}}$ , el universo sobre  $\mathcal{A}$  considerado como una clase de *objetos estructurados*, en el sentido de Aczel (1990).

Se define la familia  $(K_{\tau}, v)_{\tau \in T}$ , como la menor familia de categorías de cosas, basada en el universo  $V$ , con índices en el conjunto de tipos  $T$ , tal que:

(1) Si  $\tau \in T_{\text{bas}}\{-\text{set}\}$ ,  $K_{\tau}, v = \mathcal{A}_{\tau}$  es la colección de protoelementos *genuinos* de tipo  $\tau$ <sup>26</sup>. En particular,  $K_{\text{typ}}$  es precisamente  $T$ .

(2) Si  $\tau \in T_{\text{bas}}\{-\text{set}, \text{pol}\}$ ,  $K_{\text{PAR}\tau}, v = \chi_{\tau}$  es la colección de parámetros apropiados a objetos de tipo  $\tau$ <sup>27</sup>.

(3)  $K_{\text{set}}, v \subseteq V - (\mathcal{A} \cup \chi)$  es la clase de los conjuntos (= SET).

(4) Si  $\tau_1, \dots, \tau_n \in T$ , entonces  $K_{\cap \{\tau_1, \dots, \tau_n\}}, v = \cap (K_{\tau_i}, v)_{\tau_i \in T}$ .

(5) Si  $\tau_1, \dots, \tau_n \in T$ , entonces  $K_{\cup \{\tau_1, \dots, \tau_n\}}, v = \cup (K_{\tau_i}, v)_{\tau_i \in T}$ .

(6) Si  $\tau_1, \tau_2 \in T$ , entonces  $K_{\tau_1 - \tau_2}, v = K_{\tau_1, v} - K_{\tau_2}, v$ .

(7) Si  $s \in K_{\text{PARsit}}, v$  y  $\sigma \in K_{\text{inf}}, v$ , entonces  $K_{|s| = \sigma}, v \subseteq K_{\text{sit}}, v$ .

(8) Si  $\tau \in T_{\text{bas}}\{-\text{set}\}$ ,  $\mathbf{x} \in K_{\text{PAR}\tau}, v$ ,  $s \in K_{\text{sit}} \cup \text{PARsit}, v$  y  $I(\mathbf{x}) \subseteq K_{\text{inf}}, v$ , entonces

$K_{|\mathbf{x}| = I(\mathbf{x})}, v \subseteq K_{\tau}, v$ .

De ahora en adelante, haremos uso de las siguientes abreviaturas:

IND =  $\mathcal{A}_{\text{ind}} \cup \chi_{\text{ind}}$

REL =  $\mathcal{A}_{\text{rel}} \cup \chi_{\text{rel}}$

ROL =  $\mathcal{A}_{\text{rol}} \cup \chi_{\text{rol}}$

SIT =  $\mathcal{A}_{\text{sit}} \cup \chi_{\text{sit}}$

ISS =  $\mathcal{A}_{\text{iss}} \cup \chi_{\text{iss}}$

INF =  $\mathcal{A}_{\text{inf}} \cup \chi_{\text{inf}}$

POL =  $\mathcal{A}_{\text{pol}}$

PROP =  $\mathcal{A}_{\text{prop}} \cup \chi_{\text{prop}}$

<sup>22</sup> Noción tomada así mismo de Devlin (1991:60)

<sup>23</sup> Se puede considerar que  $T$  forma un retículo completo con  $\cap, \cup$  como *meet* y *join*, respectivamente, siendo  $\cup T$  y  $\cap T$ , los tipos *máximo* y *mínimo*, respectivamente. La relación de orden,  $\subseteq$ , se interpreta como «... es un subtipo de...».

<sup>24</sup> Qué sea en realidad un parámetro es una cuestión muy debatida en teoría de situaciones. Para Barwise (1987-88: 277), p.e., los parámetros serían «conjuntos desconocidos», para otros (Devlin, 1991: 52) serían «arbitrarios objetos» y aún para otros (Aczel 1990), no serían tanto objetos diferentes de los genuinos como estos mismos, pero «funcionando» de una manera especial. Una buena discusión del problema puede verse en Westertähl (1990).

<sup>25</sup> Adopto aquí la decisión de Westertähl (1990: 195)

<sup>26</sup> Es claro que  $\mathcal{A} \supseteq \cup (K_{\tau}, v)_{\tau \in T_{\text{bas}}\{-\text{set}\}}$ .

<sup>27</sup> Así mismo,  $\chi \supseteq \cup K_{\text{PAR}\tau}, v)_{\tau \in T_{\text{bas}}\{-\text{set}\}}$ .

### 2.3. Estructuras de situaciones.

$\mathcal{S}$  es una Estructura de Situaciones basada en la familia

$(K_\tau, V)_\tau \in T$  de categorías ontológicas=def

(1)  $\mathcal{S} = \langle (K_\tau, V)_\tau \in T, :, C, \bullet, \text{Rep}, \text{arg}, \text{arg}^*, (\text{appr})_{R \in \text{REL}}, (\text{ASR})_{R \in \text{REL}} \mid =, \text{S}, \lceil, \text{ANCH} \rangle$ .

(2)  $:$   $\in \text{REL}$  es una relación entre objetos de  $\cup (K_\tau, V)_\tau \in T$  y tipos de  $T$ , tal que

$x : \tau$  establece que el objeto  $x$  es del tipo  $\tau$ . En particular, es un hecho de la estructura el que  $\text{typ} : \text{typ}$ <sup>28</sup>.

(3)  $C : \cup (K_\tau, V)_\tau \in T_{\text{bas}} \rightarrow V$  es una función (en general, no inyectiva) que asigna a cada objeto,  $a$ , de su dominio, el conjunto  $C(a)$  de sus *componentes* tal que:

(i) para todo  $b$  y  $c$ , si  $b \in C(a)$  y  $c \in C(b)$ , entonces  $c \in C(a)$ .

(ii) si  $a \in K_{\text{ind}} \cup \text{rol} \cup \text{pol}$ ,  $C(a) = \emptyset$ .

(iii) si  $a \in \text{SET}$ ,  $C(a) = a$ .

(iv) si  $a \in (K_\tau, V)_\tau \in T_{\text{bas}} - \{\text{ind}, \text{rol}, \text{set}, \text{pol}\}$ ,  $C(a) \in \emptyset \ (\mathcal{A} \cup \chi) = \{\emptyset\}$ .

Así mismo, para cualquier objeto,  $a$ , se pueden construir los conjuntos  $\text{CB}(a) = \{b \in C(a) \mid C(b) = \emptyset\}$  de sus componentes básicos y  $\text{CI}(a) = \{b \in a \mid \forall c (b \in C(c) \rightarrow (c = b \vee c = a))\}$ , de sus componentes inmediatos.

(4) Un objeto,  $a$ , *ocurre* en otro objeto,  $b$ , si y ss.  $a \in C(b)$ . Un parámetro,  $\mathbf{x}$ , *ocurre ligado* en un objeto  $a$  en los siguientes casos:

(i)  $\mathbf{x} = \mathbf{s}$  y  $a$  es de la forma  $[\mathbf{s} \mid \mathbf{s} \mid = \sigma]$ .

(ii)  $\mathbf{x} = \mathbf{s}$  y hay al menos un objeto  $b$  de la forma  $[\mathbf{s} \mid \mathbf{s} \mid = \sigma]$  tal que  $b \in C(a)$ .

(iii)  $a$  es de la forma  $[\mathbf{x} \mid \mathbf{s} \mid = I(\mathbf{x})]$ .

(iv) Hay al menos un objeto,  $b$ , de la forma  $[\mathbf{x} \mid \mathbf{s} \mid = I(\mathbf{x})]$  tal que  $b \in C(a)$ .

En cualquier otro caso,  $\mathbf{x}$  *ocurre libre* en  $a$ . Se puede afirmar que si  $\mathbf{x}$  ocurre ligado en  $a$  y  $a \in C(b)$ , entonces  $\mathbf{x}$  ocurre ligado en  $b$ . Pero si  $\mathbf{x}$  ocurre libre en  $a$  y  $a \in C(b)$ , entonces  $\mathbf{x}$  puede ocurrir libre o ligado en  $b$ .

(5) Un objeto  $a$  es *estructurado* si y ss.  $C(a) \neq \emptyset$ . En caso contrario, es *inestructurado* o *atómico*. Un objeto,  $a$ , es *paramétrico* si y sólo si hay al menos un parámetro,  $\mathbf{x}$ , tal que  $\mathbf{x}$  ocurre libre en  $a$ . Un objeto,  $a$ , es *genuino* si y ss. o bien  $C(a) \cap \chi = \emptyset$ , o bien para todo parámetro,  $\mathbf{x}$ , si  $\mathbf{x} \in C(a)$ , entonces  $\mathbf{x}$  ocurre ligado en  $a$ . Un objeto,  $a$ , es una forma paramétrica si y ss  $C(a) \subseteq \chi$ .

(6) Si  $a \in \cup (K_\tau, V)_\tau \in T_{\text{bas}}$  y  $\phi : C(a) \rightarrow V$ ,  $a \bullet \phi \in (K_\tau, V)_\tau \in T_{\text{bas}}$ , y es el objeto que resulta de reemplazar todos los componentes de  $a$  por otros objetos, tal que, ahora,  $C(a \bullet \phi) = \{\phi(x) \mid x \in C(a)\}$ <sup>29</sup>.

(7)  $\text{Rep}$ <sup>30</sup>:  $\cup (K_\tau)_\tau \in T \rightarrow \cup (K_\tau)_\tau \in T$  tal que:

<sup>28</sup> Vid. a este respecto, Devlin (1991: 51-52)

<sup>29</sup> Es evidente que  $C$  y  $\bullet$  son operaciones que determinan un *sistema de reemplazamiento*, en el sentido de Aczel (1991).

<sup>30</sup>  $\text{Rep}$  es, en general, no inyectiva, pues pueden existir objetos  $a$  y  $b$  tales que  $\text{Rep}(a) = \text{Rep}(b)$ , pero  $a \neq b$ .

(i) Si  $a \in \text{IND} \cup \text{ROL} \cup \text{POL} \cup \text{SET}$ ,  $\text{Rep}_a = a$ .  
(ii) Si  $a \in \text{REL} \cup \text{SIT} \cup \text{ISS} \cup \text{INF} \cup \text{PROP} \cup \text{TYP}$ ,  $\text{Rep}_a \in V - (\mathcal{A} \cup \mathcal{X})$ .  
(8)  $\text{arg}$ :  $\text{REL} \rightarrow \wp(\mathcal{A}_{\text{rol}})$  es una función que asigna a cada relación,  $R$ , el conjunto  $\text{arg}_R = \{r_{1R}, \dots, r_{nR}\}$  ( $n \geq 1$ ) de sus roles argumentales, que podrán ser satisfechos o rellenos con objetos apropiados<sup>31</sup>. Definimos, como es usual, una función  $\text{ar}$ :  $\text{REL} \rightarrow \mathbb{Z}^+$  tal que  $\text{ar}_R = |\text{arg}_R|$ , considerando a las propiedades como relaciones monarias.

(9)  $\text{arg}^*$ :  $\text{REL} \rightarrow \wp(\mathcal{A}_{\text{rol}})$  es una función tal que  $\text{arg}^*_R \subseteq \text{arg}_R$ ,  $\text{arg}^*_R \neq \emptyset$  asignando a cada relación un subconjunto no vacío de sus roles argumentales que suministra una *condición de minimalidad* para su satisfacción por objetos, en el sentido de Devlin (1991: 121).

(10)  $(\text{appr})_{R \in \text{REL}}$  es una familia de funciones con índices en  $\text{REL}$ , tal que, para cada relación,  $R$ ,  $\text{appr}$ :  $\text{arg}_R \rightarrow T$  y para cada relación,  $R$ ,  $\text{appr}(r_{iR})$  denota el tipo de objeto apropiado a ese rol argumental.

(11) Cada  $R \in \text{REL}$  puede ser considerada como un objeto estructurado tal que  $\text{CI}(R) = \{\text{arg}_R, \text{arg}^*_R, \text{appr}\}$ , i.e. los componentes (inmediatos) de  $R$  son el conjunto de sus roles argumentales, el conjunto de *minimalidad* y la función de apropiación.

(12)  $(\text{AS}_R)_{R \in \text{REL}}$  es una familia de conjuntos de funciones (parciales o totales), denotables como  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{a}'$ ,  $\mathbf{a}''$ ,... o, mediante subíndices, tal que para cada relación,  $R$ ,  $\text{AS}_R = \{\mathbf{a}: \text{arg}_R \rightarrow \mathcal{A}_{\mathcal{X}} \mid \text{arg}^*_R \subseteq \text{Dom}'\mathbf{a} \subseteq \text{arg}_R \wedge \forall \mathbf{x} \in \mathcal{A}_{\mathcal{X}} \forall \mathbf{r} \in \text{arg}_R (\mathbf{a}(\mathbf{r}) = \mathbf{x} \rightarrow \mathbf{x}: \text{appr}(\mathbf{r}))\}$ ,

i.e., cada posible asignación para  $R$  es una asignación de objetos  $\mathbf{a}$ , como mínimo, los roles en  $\text{arg}^*_R$ , y que respeta la condición de apropiación establecida por  $\text{appr}$ , haciendo que el objeto asignado sea del tipo apropiado. Podemos denotar, mediante  $\mathbf{a}_{iR}$ , la  $i$ -ésima asignación a  $R$ , y considerarla así mismo como una familia de elementos en  $\mathcal{A}_{\mathcal{X}}$  con índices en un subconjunto no vacío de  $\text{arg}_R$  que contiene  $\text{arg}^*_R$  y satisfaciendo la condición de apropiación.

(13) Para cada  $j \in \text{ISS}$ , hay exactamente una relación,  $R$ , y una asignación,  $\mathbf{a} \in \text{AS}_R$ , tales que  $\text{CI}(j) = \{R, \mathbf{a}\}$ . Así cada cuestión suscitable en  $\mathcal{S}$  es un objeto estructurado compuesto (inmediatamente) de una relación y una asignación apropiada a ella, que, si nos interesa, podremos denotar, respectivamente, como  $\text{rel}(j)$  y  $\text{as}(j)$ .

(14) Como es usual en la tradición situacional, consideraremos a  $\text{rel}(j)$  como el *constituyente mayor* de  $j$  y, dada la transitividad de  $C$ ,

a  $\{\mathbf{a} \mid \exists \mathbf{r} \in \text{AS}_{\text{rel}(j)} (\mathbf{a} = \text{as}(j)(\mathbf{r}))\}$  como el conjunto,  $\text{COM}(j)$ , de *constituyentes menores* de  $j$ , siendo  $\text{CO}(j) = \{\text{rel}(j)\} \cup \text{COM}(j)$ , el conjunto de *constituyentes* de  $j$ , tal que  $\text{CO} \subset C(j)$ . Obviamente, la cuestión que se suscita es la de si

<sup>31</sup> La naturaleza precisa de estos roles es una cuestión abierta. A veces, en la literatura de situaciones, se piensa en un conjunto universal de roles ( $\text{Ag}(\text{ente})$ ,  $\text{Dest}(\text{inatario})$ ,  $\text{Obj}(\text{eto})$ ,  $\text{Inst}(\text{rumento})$ ,  $\text{Lug}(\text{ar})$ ,  $\text{Ti}(\text{empo})$ , ...etc.), que son concretados en cada relación. Así, p.e., si la relación de la de comer,  $\text{Ag}_{\text{comer}}$  sería el que come,  $\text{Obj}_{\text{comer}}$  sería la cosa comida, etc. Para una discusión, al respecto, vid., p.e., Cooper(1991) y Devlin (1991:116 y ss.).

los objetos asignados por  $as(j)$  están o no relacionados mediante  $rel(j)$ .

(15) Diremos de una cuestión,  $j$ , que es *saturada* si y ss.  $as(j)$  es una función total. En caso contrario,  $j$  será *insaturada*. Diremos que una cuestión,  $j$ , es *genuina* si y ss es *no-paramétrica*. Podemos considerar que:

$$Rep(j) = \langle rel(j), ass(j) \rangle = \langle R, a \rangle.$$

(16) Sea  $INF_{bas} \subset INF$  el conjunto no vacío de infones básicos de la estructura  $\mathcal{S}$ . Para cada  $\sigma \in INF_{bas}$ , hay exactamente una cuestión,  $j$ , y una polaridad,  $i$ , tales que  $CI(\sigma) = \{j, i\}$ . Cada infon básico es, pues, un objeto estructurado cuyos componentes (inmediatos) son una cuestión y una polaridad, denotables, respectivamente, como  $iss(\sigma)$  y  $pol(\sigma)$ . En virtud de la transitividad de  $C$ ,  $rel(iss(s))$  será ahora el constituyente mayor de  $s$ ,  $COM(s) = COM(iss(s))$ , el conjunto de constituyentes menores de  $s$  y  $CO(\sigma) = CO(iss(\sigma))$ , el conjunto de *constituyentes* de  $\sigma$ .

(17) Para cada  $\sigma \in INF_{bas}$ , podemos considerar que:

$Rep(\sigma) = \langle iss(\sigma), pol(\sigma) \rangle = \langle Rep(iss(\sigma)); pol(\sigma) \rangle = \langle R, \alpha; i \rangle$ . Si  $i = 1(0)$ , se dice que  $\sigma$  resuelve positiva (negativamente) la cuestión,  $iss(\sigma)$ .  $s$  está *saturado* (*insaturado*) si y ss.  $iss(\sigma)$  está saturada (*insaturada*).  $\sigma$  es *genuino* (*paramétrico*) si y ss.  $iss(\sigma)$  es genuina (*paramétrico*). Podemos, como es usual, considerar que  $INF_{bas}$  está dotado de una operación idempotente,  $*$ , tal que  $Rep(\sigma^*) = \langle \langle Rep(iss(\sigma)); 1-pol(\sigma) \rangle \rangle$ .

(18) Sea  $INF_{comp} = INF - INF_{bas}$  la colección de infones complejos de la estructura<sup>32</sup>. Para cada  $\sigma \in INF_{comp}$  denotaremos el conjunto de infones básicos que lo componen, como  $BAS_{\sigma} = \{\sigma' \in INF_{bas} \mid \sigma' \in C(\sigma)\}$ . Diremos que un infon complejo,  $\sigma$ , es *genuino* (*paramétrico*) si y ss. no existe (existe) un infon,  $\sigma' \in BAS_{\sigma}$  tal que  $\sigma'$  es *paramétrico*.

(19) Si  $\mathbf{x}$  es un parámetro de algún tipo, una condición sobre  $\mathbf{x}$ , denotada mediante  $I(\mathbf{x})$ , es cualquier conjunto de infones tal que  $\mathbf{x}$  *ocurre libre* en cada uno de ellos.

(20)  $| =_{\mathcal{S}}$ <sup>33</sup> es la relación básica de soporte entre situaciones e infones (básicos o complejos) de la estructura. Así, si  $\sigma \in SIT$  y  $\sigma \in INF$ ,  $s | = \sigma$  indica que la situación  $s$  soporta el infon  $\sigma$  o que el infon en cuestión caracteriza informacionalmente esa situación. Análogamente,  $s | \neq \sigma$  indica que la situación  $s$  no soporta el infon  $\sigma$ . Si  $s \in SIT$ ,  $CI(\sigma) = \{s \mid s | = \sigma\}$ , denota el conjunto de componentes inmediatos de  $s$ . Dado que para cada infon,  $\sigma$ ,  $Rep(\sigma) = \langle iss(\sigma), pol(\sigma) \rangle$ , podemos pensar que para cada situación,  $s$ ,  $Rep(s) \subseteq \{Rep(j) \mid j \in ISS\} * POL$ . Una situación,  $s$ , es *genuina* (*paramétrica*) si y ss no existe (existe) un infon,  $\sigma$ , tal que  $s | = \sigma$  y  $\sigma$  es *paramétrico*. Una situación es *coherente* si y ss: para cada  $\sigma$ ,  $\tau \in INF_{bas}$  si  $\sigma$ ,  $\tau \in C(s)$  y  $iss(\sigma) = iss(\tau)$ , entonces  $pol(\sigma) = pol(\tau)$ <sup>34</sup>. En caso contrario,  $s$  es *incoherente*. En general, si  $I$  es un conjunto

<sup>32</sup> Para la noción precisa de infon complejo, vid. más adelante.

<sup>33</sup> El uso del subíndice es relevante para, en el último punto, tratar la representación de las proposiciones, pero, por comodidad notacional, lo suprimiré en lo sucesivo hasta llegar a ese punto.

<sup>34</sup> Es decir, en este caso,  $s$  es representable como (el grafo de) una función de cuestiones a

de infones,  $s \models I$  denota que la situación  $s$  soporta todos y cada uno de los infones en  $I$ .

(21) Si  $s \in \text{SIT}$ :

(i)  $\text{DOM}(s) = \cup \{\text{COM}(\sigma) \mid \sigma \in \text{INF}_{\text{bas}} \wedge s \models \sigma\}$  i.e., el dominio de una situación es el conjunto de todos los constituyentes menores de los infones básicos soportados por la situación.

(ii)  $\mathcal{R}(s) = \{R \in \text{REL} \mid \exists \sigma \in \text{INF}_{\text{bas}} (s \models \sigma \wedge R = \text{rel}(\text{iss}(\sigma)))\}$ , i.e., el conjunto de relaciones presentes en una situación es el conjunto de relaciones de todos los infones básicos soportados por la situación.

(iii)  $\text{CO}(s) = \text{DOM}(s) \cup \mathcal{R}(s)$ <sup>35</sup>. Obviamente,  $\text{CO}(s) \subseteq \text{C}(s)$ .

(22)  $\text{Int}^{+36}$ :  $\text{REL} \rightarrow (\cup (\text{ASR})_{R \in \text{REL}})^{\text{SIT}}$  es la función de *intensión positiva* de la estructura, tal que:  $\text{Int}^+(R)(s) = \{\mathbf{a} \in \text{ASR} \mid s \models \langle \langle R, \mathbf{a}; 1 \rangle \rangle\}$ .

(23)  $\text{Int}^-$ :  $\text{REL} \rightarrow (\cup (\text{ASR})_{R \in \text{REL}})^{\text{SIT}}$  es la función de *intensión negativa* de la estructura, tal que:  $\text{Int}^-(R)(s) = \{\mathbf{a} \in \text{ASR} \mid s \models \langle \langle R, \mathbf{a}; 0 \rangle \rangle\}$ .

(24)  $\text{Int}^{\text{irr}}$ :  $\text{REL} \rightarrow (\cup (\text{ASR})_{R \in \text{REL}})^{\text{SIT}}$  es la función de *intensión irrelevante* de la estructura, tal que:

$\text{Int}^{\text{irr}}(R)(s) = \{\mathbf{a} \in \text{ASR} \mid s \not\models \langle \langle R, \mathbf{a}; 1 \rangle \rangle \wedge s \not\models \langle \langle R, \mathbf{a}; 0 \rangle \rangle\}$ <sup>37</sup>.

(25) Si  $s \in \text{SIT}$ ,  $s$  es un mundo de la estructura  $\mathcal{S}$  si y ss. para cada  $\sigma \in \text{INF}_{\text{bas}}$ ,  $s \models \sigma$  ó  $s \not\models \sigma$ <sup>38</sup>  $\mathcal{S}$  es una *estructura de mundos posibles* si y ss. para cada  $s \in \text{SIT}$ ,  $s$  es un mundo de  $\mathcal{S}$ .

(26)  $\lceil : \chi * \wp (\text{INF}_{\text{bas}}) \rightarrow \chi$ , tal que si  $\mathbf{x} \in \chi\tau$  e  $I(\mathbf{x}) \subseteq \text{INF}_{\text{bas}}$ ,  $I \emptyset$ ,  $\mathbf{y} = \lceil (\mathbf{x}, I(\mathbf{x}))$ , denotable como  $\mathbf{x} \lceil I(\mathbf{x})$ , si y ss:

(i) Para todo  $\sigma \in I(\mathbf{x})$ ,  $\mathbf{x}$  ocurre libre en  $\sigma$ . ( $I(\mathbf{x})$  establece una condición sobre  $\mathbf{x}$ ).

(ii)  $\mathbf{y} : \tau$ .

$\mathbf{x} \lceil I(\mathbf{x})$  denota así un nuevo parámetro, llamado *restringido*, del mismo tipo que  $\mathbf{x}$ , que satisface los requisitos impuestos en el conjunto  $I(\mathbf{x})$ <sup>39</sup>.

(27)  $\text{ANCH} = \{f: \Gamma \rightarrow \mathcal{T} \mid \Gamma \subseteq \chi \wedge \forall \mathbf{x} \in \Gamma (\mathbf{x}:\tau \rightarrow f(\mathbf{x}) : \tau)\}$  es la colección de funciones (parciales o totales), llamadas *anclas*, de *parámetros* en protoelementos *genuinos* del mismo tipo.

(28)  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $\sigma$  si y ss:

(i)  $f \in \text{ANCH}$ .

polaridades. Una discusión pormenorizada acerca de los requisitos o condiciones (*constraints*) generales de coherencia en una estructura de situaciones se encuentra en Barwise & Etchemendy (1990).

<sup>35</sup> Así mismo, podemos definir una función Rang de relaciones a conjuntos de situaciones tal que  $\text{Rang}(R) = \{s \mid R \in \mathcal{R}(s)\}$ .

<sup>36</sup> La noción de intensión y otras relacionadas son en realidad ajenas a la teoría de situaciones. Sin embargo, creo que son perfectamente definibles sin pérdida de plausibilidad.

<sup>37</sup> Para cada tipo de intensión, es posible definir una función de *extensión* correlativa, tomando como argumentos relaciones y situaciones, tal que, p.e.,  $\text{Ext}^+(R, s) = \text{Int}^+(R)(s)$ .

<sup>38</sup> No excluyéndose, en principio, la posibilidad de que  $s \models \sigma$  y  $s \not\models \sigma$ . Vid. nota 34.

<sup>39</sup> Es evidente que se trata de una función parcial que sólo da valores cuando se cumple la condición establecida en (i). Para una discusión sobre estos parámetros restringidos, vid. Devlin (1991: 55 y ss.).

(ii)  $\sigma$  es un infon (básico) paramétrico.

(iii)  $\text{Dom}'f \subseteq \{\mathbf{y} \mid \mathbf{y} \text{ ocurre libre en } \sigma\}$ .

(iv)  $\mathbf{x} \in \text{Dom}'f$ .

Como es usual, denotaremos mediante  $\sigma[f]^{40}$ , el infon resultante de reemplazar en  $\sigma$  cada parámetro,  $\mathbf{y} \in \text{Dom}'f$ , por su valor  $f(\mathbf{y})$ . En especial, si  $\text{Dom}'f = \{\mathbf{y} \mid \mathbf{y} \text{ ocurre libre en } s\}$ ,  $s[f]$  será un infon *genuino*.

(29)  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $I$  si y ss:

(i)  $I$  es un conjunto de infones.

(ii) Para cada  $s \in I$   $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $\sigma$ .

Denotaremos mediante  $I[f]$  a  $\{\sigma[f] \mid \sigma \in I\}$ . Diremos que  $I[f]$  es *genuino* si todos sus elementos lo son.

(30)  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en en la situación,  $s$ , relativamente a  $I$  si y ss:

(i)  $I = \{\sigma \mid s \mid = \sigma \wedge \mathbf{x} \text{ ocurre libre en } \sigma\}$ .

(ii)  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $I$ .

(iii)  $I[f] \subseteq \{\sigma \mid s \mid = \sigma\}^{41}$ .

Si  $I$  es el conjunto de todos los infones paramétricos soportados por  $s$  y  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $I$ , diremos, simplemente, que  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $s$ . Podemos así mismo denotar mediante  $s[f, I]$  la situación que resulta de reemplazar  $I$  por  $I[f]$  en  $s$  y, mediante  $s[f]$ , la situación resultante cuando  $I$  es el conjunto de todos los infones paramétricos soportados por  $s$ . En ambos casos, se trata de situaciones que son parte de la propia  $s$ . Diremos que  $s[f, I]$  es *genuina* relativamente a  $I$  si y ss  $I[f]$  es *genuino*. Cuando  $I$  es el conjunto de todos los infones paramétricos en  $s$ , si  $I[f]$  es *genuino*, entonces  $s[f]$  es simplemente *genuina*.

(31) Sean  $\mathbf{x} = \mathbf{y} \uparrow I(\mathbf{y})$  un parámetro complejo y  $s$ , una situación. Decimos<sup>42</sup> que  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $s$ , relativamente a  $I(\mathbf{y})$  si y ss:

(i)  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{y}$  en  $s$ , relativamente a  $I(\mathbf{y})$ .

(ii) Para cada  $\mathbf{z}$  que ocurre libre en  $I(\mathbf{y})$ ,  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{z}$  en  $s$ , relativamente a  $I(\mathbf{y})$ .

(iii)  $f(\mathbf{x}) = f(\mathbf{y})$ .

(32) Para cualesquiera objetos,  $x$  e  $y$ , si  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $x$ ,  $x \in C(y)$  y  $\mathbf{x}$  ocurre libre en  $y$ , entonces  $f$  es un *ancla* para  $\mathbf{x}$  en  $y$ . Así mismo, si  $x[f]$  resulta de reemplazar en  $x$  cada parámetro,  $\mathbf{y} \in \text{Dom}'f$ , por su valor,  $f(\mathbf{y})$ ,  $C(x[f]) = \{f(\mathbf{x}) \mid \mathbf{x} \in \text{Dom}'f\} \cup (C(\mathbf{x}) - \text{Dom}'f)$ , i.e., el conjunto de componentes del nuevo objeto consta de todos los objetos reemplazantes y de todos (si alguno) los no reemplazados (*parámetros*) o no reemplazables (*genuinos*) en el viejo.

(33) Sean  $[\mathbf{x} \mid s \mid = I(\mathbf{x})]$  un tipo de objetos, construido por abstracción y

<sup>40</sup> Podríamos usar la denotación alternativa:  $f \bullet \sigma$ , para indicar que las anclas son casos de funciones (parciales) de reemplazamiento, en el sentido de Aczel, más arriba aludido.

<sup>41</sup> i.e.,  $s$  soporta todos y cada uno de los infones pertenecientes a  $I[f]$ .

<sup>42</sup> He adaptado a este contexto una definición similar de Devlin (1991: 55).

$x$ , un objeto genuino.  $x : [x | s | = I(x)]$  si y ss. existe al menos un ancla,  $f$ , para  $x$  en  $s$ , relativamente a  $I(x)$  tal que  $f(x) = x$ .

(34) Si  $p \in \text{PROP}$ , hay exactamente una situación,  $s$ , y un infon,  $\sigma$ , tales que  $CI(p) = \{s, \sigma\}$ . Una proposición es, por tanto, un objeto estructurado cuyos componentes (inmediatos) son una situación a la que *atañe* y un infon, sobre el que *versa* funcionalmente denotables, si se quiere, como  $\text{sit}(p)$  e  $\text{inf}(p)$ , respectivamente. Siguiendo el procedimiento establecido en Barwise & Etchemendy (1990) denotaremos una proposición mediante  $(s:\sigma)$ . Así mismo, podemos considerar, adaptando una propuesta de estos autores (1990: 44), para la construcción de un álgebra booleana de proposiciones, que para cada  $p \in \text{PROP}$ ,  $\text{Rep}(p) = \subseteq \{ | = \in \text{SIT} \times \text{INF} \mid \forall s \in \text{SIT} \forall \sigma, \tau \in \text{INF} :$

(a) si  $s | = \sigma$  y  $\sigma \Rightarrow \tau$ , entonces  $s | = \tau$ .

(b)  $s | \neq 0$  y  $s | = 1$ .

(c)  $s | = \sigma \wedge \tau$  si  $s | = \sigma$  y  $s | = \tau$ .

(d)  $s | = \sigma \vee \tau$  sólo si  $s | = \sigma$  ó  $s | = \tau$ , donde:

(i)  $\Rightarrow$  denota la relación de orden del álgebra de infones tal que  $s \Rightarrow \tau$  se interpreta como que  $\sigma$  *involucra*  $\tau$  o que  $\sigma$  es *tan o más informativo* que  $\tau$ .

(ii)  $\wedge$  y  $\vee$ , denotan respectivamente el *meet* y el *join* del álgebra de proposiciones.

(iii)  $0 = (s | = \sigma) \wedge \neg(s | = \sigma)$ , denota la proposición *nula* o mínima.

(iv)  $1 = (s | = \sigma) \vee \neg(s | = \sigma)$ , denota la proposición *universal* o máxima<sup>43</sup>.

## Bibliografía

- Acelz, P. (1990), «Replacement Systems and the Axionmatization of Situation Theory», en Cooper, Mukai-Perry (eds.) (1990): 3-31.
- Barwise, J. (1986), «Situations, Sets and the Axiom of Foundation», en Barwise (1989 a:177-200).
- (1987-88), «AFA and the Unification of Information», en Barwise (1989: 277-284).
- (1988), «Situations, Facts and True Propositions», en Barwise (1989: 221-254); (1989), *The Situation in Logic*, CSLI, Stanford.
- Barwise, J., Etchemendy, J. (1990), «Information, Infons and Inference», en Cooper-Mukai-Perry (eds), (1990: 33-78).
- Cooper, R. (1991), «Three Lectures on Situation-Theoretic Grammar», en Filgueiras y als. (eds.), (1991: 102-157).
- Cooper, R., Mukai, K., Perry, J. (eds.) (1991), *Situation Theory and Its Applications*, CSLI, Stanford.
- Devlin, K. (1991), *Logic and Information*, C.U.P., Cambridge.
- Filgueiras, M. et als. (eds.) (1991), *Natural Language Processing*, Springer Verlag, Berlín.

<sup>43</sup> Obviamente la relación de soporte *designada* en la estructura es una de entre estas posibles.

Westertåhl, D. (1991), «Parametric Types and Propositions in First-Order Situation Theory», en Cooper-Mukai-Perry (eds.), (1991: 193-230).

Luis VILLEGAS  
Universidade de Santiago de Compostela