

## VERDAD LÓGICA Y SIGNIFICADO\*

RAÚL ORAYEN  
Sociedad Argentina  
de Análisis Filosófico

W.V.O. Quine ha considerado ilegítimo cierto concepto porque en su caracterización era necesario usar la noción de sinonimia. En este trabajo se intenta mostrar que si se acepta esta objeción, debe rechazarse asimismo el concepto de verdad lógica, porque también en su definición debe emplearse la noción de sinonimia. Se analizan luego algunos inconvenientes y consecuencias que se derivan del uso de la noción de sinonimia en la caracterización de 'verdad lógica'.

### 1. *Una crítica clásica a la noción de analiticidad*

En su célebre trabajo 'Dos dogmas del empirismo'<sup>1</sup> W.V.O. Quine rechaza la distinción entre enunciados analíticos y sintéticos, fundamentando su actitud en una serie de objeciones que formula contra la noción de *analiticidad*. Quine encuentra oscura esta noción y muestra que algunas caracterizaciones que se hacen de ella son inadecuadas, sea por no conseguir ciertos propósitos perseguidos, sea por presuponer el uso de nociones tan oscuras como la que se quiere definir. Aquí nos interesa especialmente recordar una de las caracterizaciones criticadas por Quine. Según ella, un enunciado analítico es, o bien una verdad lógica (enunciado analítico de primera clase), o bien un enunciado que puede convertirse en una verdad lógica sustituyendo sinónimos por sinónimos

\* Este trabajo se presentó en la Sociedad Argentina de Análisis Filosófico el día 6 de julio de 1973. Fue discutido en esa reunión por Gregorio Klimovsky.

<sup>1</sup> Incluido en Quine, *Desde un punto de vista lógico*, Barcelona, Ariel, 1962. En adelante citaré este trabajo de acuerdo con la paginación de esta edición y usando la abreviatura 'Dos dogmas'.

(enunciado analítico de segunda clase).<sup>2</sup> Dos ejemplos de enunciados analíticos serían, entonces, 'Ningún hombre no casado es casado' y 'Ningún hombre soltero es casado'. El primero es una verdad lógica; el segundo se convierte en el primero reemplazando 'soltero' por la expresión sinónima 'no casado'.

La crítica, ya clásica, que dirige Quine contra esta definición consiste en observar que se usa en ella el concepto de *sinonimia*, tan oscuro como el de *analiticidad*. Quine no cree que el concepto de sinonimia pueda caracterizarse en forma clara e independiente; en consecuencia, piensa que tanto el concepto de sinonimia como el de analiticidad (definido en la forma aludida) deben considerarse ilegítimos. En muchos trabajos posteriores, Quine insistió en esta crítica y la profundizó mediante nuevos análisis (por ejemplo, mostrando la imposibilidad de establecer criterios conductísticos de la identidad de significado).<sup>3</sup> La sinonimia de que se habla en la definición citada es la *sinonimia cognoscitiva* (identidad de significado cognoscitivo). Quine aclara específicamente que es este concepto de sinonimia el que interesa para el caso ('Dos dogmas', p. 60 *supra*). Por otra parte, puede observarse que la sinonimia aludida en la definición es una relación entre términos y no una relación entre enunciados (que llamaremos, en adelante, 'sinonimia global'). Pero no es esencial para la definición anterior ni para la crítica de Quine que se use una sinonimia entre términos. Quine observa que también puede ofrecerse una definición que consiga el mismo objeto, utilizando una noción de sinonimia global (*op. cit.*, p. 71). Pero esta noción no le resulta menos sospechosa que la anterior. En realidad, las nociones de *analiticidad*, *sinonimia entre términos* y *sinonimia global* se encuentran para Quine en la misma situación. Son nocio-

<sup>2</sup> No analizaré el problema de si esta caracterización es adecuada para todo tipo de enunciado analítico. Sólo nos interesa ver la razón por la cual es rechazada por Quine.

<sup>3</sup> Sobre este punto, ver especialmente el cap. II de Quine, *Word and Object*, The MIT Press, 1960.

nes 'interdefinibles', como Quine muestra incidentalmente a lo largo del trabajo. Por tal razón, si se consigue una caracterización clara de alguna de esas nociones, las tres pueden adquirir el status de conceptos legítimos. Terminaremos esta sección recordando el aspecto esencial de la objeción de Quine que analizamos aquí: si en la caracterización de un concepto se usa esencialmente la noción de sinonimia (entre términos o global), tal concepto no puede considerarse legítimo. En los párrafos siguientes trataré de mostrar que la aceptación de esta objeción lleva a consecuencias más graves que las que pueden advertirse en un primer análisis.

## 2. *La noción de verdad lógica*

Analizaremos ahora la noción de *verdad lógica* tal como se utiliza habitualmente en los textos de lógica simbólica. De acuerdo con el uso más corriente, aplicaremos la noción tanto en el terreno del lenguaje ordinario como en el seno de sistemas semánticos artificiales.

Puede caracterizarse el concepto que nos ocupa de la siguiente manera: se dice que un enunciado constituye una *verdad lógica* si y sólo si tiene por lo menos una forma lógica tal que todos los ejemplos de sustitución de la misma son verdaderos.<sup>4</sup>

Cinco nociones se usan esencialmente en esta definición: *enunciado*, *forma lógica*, *tener (una forma lógica)*, *ser ejemplo de sustitución (de una forma lógica)* y *verdadero*. Para los fines de nuestro análisis, pueden considerarse suficientemente claras la primera y la última noción y no las estudiaremos especialmente en lo que sigue. La tercera y la cuarta nociones son esencialmente idénticas: decir que un enunciado  $p$  tiene una forma lógica  $F$  es lo mismo que afirmar que  $p$  es un ejemplo de sustitución de  $F$ . Son dos, entonces, los con-

<sup>4</sup> Tal como está formulada, esta definición sólo puede servir como primera aproximación. Para obtener una definición exacta, debe reemplazarse la condición 'tal que todos los ejemplos de sustitución de la misma son verdaderos' por la condición 'tal que es verdadera en toda interpretación'.

ceptos que estudiaremos en las secciones siguientes: *forma lógica y ser ejemplo de sustitución (de una forma lógica)*.

### 3. *Forma lógica*<sup>5</sup>

En los textos lógicos se habla de formas lógicas de enunciado y también de formas lógicas de razonamiento, pero en este trabajo sólo haremos referencia a las formas lógicas del primer tipo y en ese sentido se entenderá siempre la expresión 'forma lógica'. Puede interpretarse que las formas lógicas son ciertos esquemas simbólicos compuestos por *signos lógicos, letras esquemáticas y signos auxiliares*. Antes de proseguir, convendrá hacer una somera descripción de estos componentes.

Los *signos lógicos* son ciertos signos que se utilizan dentro del simbolismo lógico para representar determinadas *expresiones lógicas* del lenguaje corriente, como 'no', 'o', 'todo', 'si . . . , entonces', etc. Son signos lógicos, por ejemplo, los utilizados habitualmente para representar conectivas extensionales: '.', 'v', '⊃', etc. A diferencia de las expresiones lógicas del lenguaje corriente, los signos lógicos tienen un

<sup>5</sup> Por razones de espacio, el tema general de la *forma lógica* se trata aquí de una manera esquemática y simplificada, sin mención de los problemas que presenta la caracterización de esta noción general (por ejemplo los vinculados con una definición precisa de 'expresión lógica'). Pero las simplificaciones hechas y los problemas soslayados no afectan los análisis que constituyen el objeto principal de este trabajo. De hecho, los problemas que estudiaremos a partir de la sección cuatro se presentan también en conexión con nociones más restringidas de *forma lógica*, por ejemplo, la noción de *forma lógica del cálculo cuantificacional de orden uno*, cuya elucidación no presenta las dificultades de la noción general de forma lógica. Si usáramos esta noción restringida de forma lógica, nuestro trabajo no se ocuparía de la verdad lógica en general, sino de los enunciados lógicamente verdaderos *de acuerdo con el cálculo cuantificacional elemental*. La definición de esta noción es similar a la que hemos dado de 'verdad lógica' pero haciendo referencia únicamente a formas (o fórmulas) del cálculo cuantificacional elemental (ver, por ejemplo, Mendelson, *Introduction to Mathematical Logic*, Van Nostrand, 1966, p. 54) y presenta los mismos problemas que estudiaremos a propósito de la noción general de verdad lógica. Si las breves explicaciones sobre forma lógica no son suficientemente claras para el lector no familiarizado con la simbolización lógica, puede consultar los primeros párrafos de mi trabajo 'Nociones de lógica moderna', que constituye el cap. VIII de la edición actualizada del libro de Francisco Romero, *Lógica e introducción a la problemática filosófica*, Losada, 1973.

significado inambiguo que se define con precisión dentro de la teoría lógica. Por esta razón, cuando una expansión lógica del lenguaje corriente tiene más de un significado (por ejemplo, el 'o', con sus sentidos exclusivo e inclusivo), se la suele reemplazar en el simbolismo lógico por distintos signos lógicos que corresponden a sus distintos significados.

Las *letras esquemáticas* son otros componentes del simbolismo lógico. No tienen un significado fijo; sólo tienen asociada una categoría semántica y pueden utilizarse para representar la aparición de alguna expresión lingüística de la categoría asociada. Se reconocen distintas categorías semánticas: la de *enunciado*, la de *nombre propio*, la de *predicado monádico*, etc. En el simbolismo lógico, se incluyen distintos grupos de letras asociados a distintas categorías. Por ejemplo, se suelen utilizar las letras 'p', 'q', 'r' asociadas a la categoría de enunciado, 'F', 'G', 'H', a la de predicado monádico, etc.

Finalmente, también se usan en el simbolismo lógico diversos *signos auxiliares* que cumplen la función de signos de puntuación. Los paréntesis, por ejemplo, suelen usarse en esta forma.

Podemos establecer ahora la siguiente definición: *una forma lógica* es una expresión formada únicamente por signos lógicos, letras esquemáticas y signos auxiliares y que tiene la propiedad de que si se reemplazan en ella las letras esquemáticas que presenta por expresiones lingüísticas de las categorías semánticas asociadas, da como resultado un enunciado.

Son formas lógicas, por ejemplo, 'p', ' $p \vee q$ ' y ' $(p \cdot q) \vee r$ '. Puede observarse que en una forma lógica no aparecen necesariamente los tres tipos de componentes descritos más arriba. En dos de los ejemplos anteriores, no aparecen signos auxiliares y en uno de ellos, tampoco hay signos lógicos. En cambio debe cumplirse que en una forma lógica no aparezcan más componentes que los ya especificados, y en ese sentido debe entenderse la expresión 'formada únicamente por'

usada en la definición ofrecida más arriba.

Debemos analizar ahora la noción de *ejemplo de sustitución (de una forma lógica)*. Es una noción relacional; tendremos que caracterizar la expresión '*p* es un ejemplo de sustitución de *F*', donde *p* es un enunciado y *F* una forma lógica.

#### 4. Ejemplos de sustitución de una forma lógica

Antes de definir la noción general de ejemplo de sustitución, describiremos dos tipos particulares de ejemplos de sustitución: los ejemplos *directos* y los *semidirectos*.

Diremos que *p* es un ejemplo de sustitución *directo* de *F*, si *p* se obtiene a partir de *F* mediante algún reemplazo de las letras esquemáticas de *F* por expresiones de las categorías asociadas, observando la restricción de no reemplazar distintas apariciones de la misma letra por expresiones distintas. Tomemos, por ejemplo, la forma lógica '*p · q*'. De acuerdo con la definición, son ejemplos directos de ella los enunciados 'llueve · hace frío', ' $2 + 2 = 4 · 5 + 2 = 7$ ', etc., que se obtienen de la forma dada reemplazando letras esquemáticas por expresiones de la categoría asociada. En general, los ejemplos directos de una forma lógica, no están completamente formulados en lenguaje ordinario,<sup>6</sup> pues contienen también signos lógicos especiales. Por ejemplo, los enunciados que exhibimos recién contienen el signo '*·*' usado de una manera peculiar. Para obtener como ejemplos de sustitución enunciados del lenguaje ordinario, introducimos la noción de ejemplo *semidirecto*.

Diremos que *p* es un ejemplo de sustitución *semidirecto* de *F*, si *p* se obtiene a partir de *F* mediante un reemplazo de las letras esquemáticas de *F* por expresiones de las categorías asociadas, *más* un reemplazo adicional de los signos lógicos de *F* por expresiones del lenguaje ordinario que en ese contexto *tengan el mismo sentido* (como antes, debe agregarse

<sup>6</sup> Hay excepciones. Cuando la forma lógica no tiene signos lógicos especiales, como '*p*', sus ejemplos pueden estar totalmente formulados en el lenguaje ordinario.

la restricción de no permitir reemplazar la misma letra por expresiones distintas). Por ejemplo, 'llueve y hace frío' será considerado un ejemplo semidirecto de ' $p \cdot q$ ', porque resulta de dicha forma al reemplazar ' $p$ ', ' $q$ ', por enunciados y el '.' por 'y'. Obsérvese que para describir los ejemplos de sustitución semidirectos hemos usado el predicado 'tener el mismo sentido'. Aparentemente, sin usar este predicado no se logra una especificación adecuada de las expresiones del lenguaje ordinario, que pueden reemplazar los signos lógicos. Permitimos el reemplazo de '.' por 'y' y no por 'o' porque consideramos que la primera de las dos expresiones tiene el sentido de 'y' (por lo menos en algunos de sus usos) y la otra no. Por esta razón, usamos una noción de sinonimia en la caracterización anterior. Puede pensarse que la supuesta sinonimia entre '.' e 'y' no ocasiona problemas pues ambas expresiones significan lo mismo debido, simplemente, a que '.' se ha escogido como una abreviatura notacional de 'y'. Este tipo de sinonimia, basado en una convención explícita en la que una notación se introduce como abreviatura de otra, no presenta mayores problemas y es justamente el único tipo de sinonimia que Quine declara inteligible en el trabajo antes mencionado (ver p. 56). Pero '.' no se usa como mera abreviatura de 'y'. El signo '.' recibe una definición precisa, dentro del simbolismo lógico, por medio de las tablas de verdad. Una vez que se le ha dado significado mediante este procedimiento, ya no puede estipularse que es una abreviatura de una expresión que no ha sido definida en esa forma —tal estipulación sería una *nueva* asignación de significado. Naturalmente, menos aún se toma la expresión 'y' como abreviatura de '.', porque la primera expresión se toma con su sentido corriente, por lo menos cuando el lógico se ocupa de las inferencias y verdades lógicas del lenguaje corriente. De manera que la sinonimia entre '.' e 'y' no es el resultado de una mera estipulación; si tales expresiones son sinónimas, eso ocurrirá porque la tabla de verdad asociada al '.' constituye una aclaración adecuada de cierto sentido habitual del

'y'. Por otra parte, aun cuando se considerara que la sinonimia entre ambas expresiones se basa en una estipulación especial, esta solución no podría extenderse para justificar otros reemplazos igualmente permitidos del '.'. También se permite reemplazar este signo por 'pero', 'aunque', etc. y puede aducirse que tales reemplazos son legítimos porque estas expresiones tienen (en el aspecto cognoscitivo) el mismo sentido que el '.'. Pero si se considerara que '.' es una mera abreviatura de 'y', no se podrían justificar estas otras sinonimias afirmando nuevamente que se basan en convenciones explícitas de abreviatura, porque en tal caso el '.' perdería el sentido inambiguo que caracteriza su uso dentro del simbolismo lógico (sería una abreviatura de 'y', pero también de 'pero', 'aunque', etc.). Por el momento concluimos, entonces, que en una definición adecuada de 'ejemplo de sustitución semidirecto' debe emplearse una noción de sinonimia del tipo que Quine considera problemática (porque no se refiere meramente a relaciones de sinonimia que descansan sobre convenciones explícitas de abreviatura).

Los ejemplos directos y semidirectos de una cierta forma lógica  $F$  no agotan el conjunto de sus ejemplos de sustitución. Mostraremos esto mediante un ejemplo sencillo. Consideremos el enunciado:

(1) Juan y Pedro son argentinos.

Habitualmente, se consideraría que este enunciado es un ejemplo de ' $p \cdot q$ '; sin embargo, no es un ejemplo directo ni semidirecto. En efecto, podemos reemplazar el '.' de la forma por el 'y' de (1); pero (1) no presenta enunciados a izquierda y derecha de 'y', como tendría que ocurrir para que ' $p \cdot q$ ' pudiera transformarse en (1) mediante reemplazos de '.' por 'y', y de ' $p$ ', ' $q$ ', por enunciados. De todas maneras, consideramos que (1) es ejemplo de ' $p \cdot q$ ' porque puede reformularse mediante otro enunciado que constituye un ejemplo de sustitución semidirecto de ' $p \cdot q$ '. Ese enun-

ciado es, por ejemplo, 'Juan es argentino y Pedro es argentino'. Obviamente, este enunciado dice *lo mismo* que (1) y constituye un ejemplo semidirecto de ' $p \cdot q$ '.

El ejemplo anterior muestra algo muy corriente en la práctica lógica: no se consideran ejemplos de sustitución de  $F$  únicamente a los ejemplos que aquí hemos llamado directos y semidirectos sino también a los enunciados que se vuelven ejemplos directos o semidirectos después de una reformulación apropiada. No siempre la "reformulación apropiada" es tan sencilla como en el caso anterior; en otras ocasiones muestra una complejidad considerable. Esta noción de "reformulación apropiada" (hasta ahora empleada de un modo puramente intuitivo) es sumamente importante, porque en la aplicación de la lógica al lenguaje ordinario, los ejemplos de sustitución que más se tienen en cuenta son, justamente, los del último tipo considerado. La "reformulación" de un enunciado no tiene por qué contener únicamente expresiones del lenguaje corriente; puede contener también notación lógica. 'Juan es argentino  $\cdot$  Pedro es argentino', por ejemplo, puede considerarse una reformulación de 'Juan y Pedro son argentinos'. Siguiendo una terminología de Quine llamaremos "paráfrasis de  $p$ " a una reformulación de  $p$  en la que se emplea notación lógica apropiada.<sup>7</sup>

Es obvio que no todo enunciado que resulta de efectuar transformaciones a  $p$  constituye, a los fines lógicos, una reformulación o paráfrasis adecuada de  $p$ . Se plantea, entonces, el siguiente problema: ¿qué condiciones debe cumplir  $p'$  para ser una *paráfrasis adecuada* de  $p$ ? Nos ocuparemos de este problema en la próxima sección. Daremos ahora una definición general del concepto de *ejemplo de sustitución*, suponiendo provisoriamente que contamos con algún criterio para reconocer si una paráfrasis es adecuada.

<sup>7</sup> Quine llama "paráfrasis lógica" de  $p$  a una reformulación de  $p$  que exhibe una estructura lógica canónica. Con nuestra terminología, podemos definir "paráfrasis de  $p$ " como "reformulación de  $p$  que constituye un ejemplo de sustitución directo de alguna forma lógica que contiene signos lógicos especiales". El requisito de la presencia de signos lógicos en la forma lógica no es imprescindible, pero sirve para evitar la existencia de casos triviales.

$p$  es un ejemplo de sustitución de  $F \equiv_{df}$

- (i)  $p$  es ejemplo de sustitución directo de  $F$ , o
- (ii) existe  $p'$ , tal que  $p'$  es una paráfrasis adecuada de  $p$  y  $p'$  es ejemplo de sustitución directo de  $F$ .

Esta definición es suficientemente amplia y recoge como casos particulares los tipos de ejemplos de sustitución ya estudiados. Los ejemplos de sustitución semidirectos no están mencionados explícitamente; pero es fácil mostrar que también resultan ejemplos de sustitución según la definición establecida.<sup>8</sup> Como en la definición se utiliza esencialmente el concepto de *paráfrasis adecuada*, nos dedicaremos de inmediato a analizar esta noción.

##### 5. Los requisitos de la paráfrasis. *Sinonimia*

Los libros de lógica simbólica no suelen especificar los requisitos que debe cumplir un enunciado  $p'$  para constituir una paráfrasis adecuada de un enunciado  $p$ . Cuando un lógico trata el tema de la "simbolización lógica" se limita, generalmente, a explicar el significado de la notación lógica y a mostrar cómo se traducen algunos giros usuales del lenguaje corriente a dicha notación lógica, haciendo la salvedad de que siempre debe prestarse atención al contexto, porque las correlaciones hechas pueden fallar en casos especiales. Pero el lógico no da reglas que permitan efectuar la traducción en cualquier caso. No es fácil, por otra parte, encontrar tales reglas, pues muchas de las correlaciones que se hacen entre el lenguaje ordinario y la notación lógica presentan excepciones. Por ejemplo: cuando un enunciado  $p$  contiene una expresión lógica correlacionada con cierto signo lógico, lo habitual es que tal signo lógico aparezca en la paráfrasis de

<sup>8</sup> Tomemos, por ejemplo, 'lueve y hace frío', ejemplo semidirecto de ' $p \cdot q$ '. Una paráfrasis adecuada del enunciado dado es 'lueve  $\cdot$  hace frío'. Como esta expresión es ejemplo directo de ' $p \cdot q$ ', el enunciado original resulta ejemplo de sustitución de ' $p \cdot q$ ', de acuerdo con la definición dada. Para demostrar esto en general (para todos los ejemplos semidirectos) debe utilizarse el criterio de *paráfrasis adecuada* que enunciaremos en la próxima sección.

$p$ ; sin embargo, hay oportunidades en que eso no ocurre. Veamos algunos ejemplos. La partícula 'y' está correlacionada con '.'; pero enunciados como 'las ostras y las almejas son deliciosas' encuentran paráfrasis convenientes de la forma

$$(x)((Ox \vee Ax) \supset Dx)$$

en la cual 'v' reemplaza a 'y'.<sup>9</sup> La expresión 'un' suele ser reemplazada en las paráfrasis usuales por un cuantificador existencial; pero en algunos enunciados, como 'Un niño bien educado es respetuoso', la expresión 'un' cumple otro rol y debe ser reemplazada en la paráfrasis correspondiente por un cuantificador universal. La expresión 'siempre' significa, por regla general, 'en todos los momentos'; pero al parafrasear el enunciado 'Tai-yin come siempre con palillos' no hay que interpretarlo como 'en todo momento  $t$ , Tai-yin come con palillos en  $t$ ', sino más bien como '( $t$ ) (Tai-yin come en  $t \supset$  Tai-yin come con palillos en  $t$ )'.<sup>10</sup>

Por estas razones, los lógicos suelen afirmar que no existen procedimientos mecánicos y generales que permitan encontrar paráfrasis adecuadas de los enunciados del lenguaje corriente.<sup>11</sup> Ahora bien, a falta de procedimientos mecánicos, ¿qué otros procedimientos pueden usarse para buscar una paráfrasis adecuada? ¿Qué criterios podemos usar para juzgar si es adecuada una paráfrasis propuesta? Dos párrafos de Copi y Quine, respectivamente, nos darán un indicio de los criterios que se utilizan implícitamente:

No es posible traducir expresiones del castellano a nuestra notación lógica siguiendo reglas formales o mecánicas. En todos los casos es menester *comprender el significado* de la oración castellana y luego *expresar* este significado

<sup>9</sup> Naturalmente, esto no significa que en este contexto 'v' es sinónimo de 'y'. Lo que se muestra, más bien, es que puede darse una sinonimia global entre un enunciado en que se usa 'y' y otro enunciado construido con 'o'.

<sup>10</sup> Los últimos dos ejemplos son de Quine. Cfr. Quine, *Los métodos de la lógica* (en adelante, '*Métodos*'), Barcelona, Ariel, 1962, p. 114.

<sup>11</sup> Ver, por ejemplo, Quine, *Métodos*, p. 114 y Copi, *Introducción a la lógica* (en adelante, '*Introducción*'), EUDEBA, 1962, p. 283.

en términos de funciones proposicionales y cuantificadores (Copi, *Introducción*, p. 295, subrayado del autor).

Hemos indicado una serie de instrucciones para agrupar enunciados del lenguaje ordinario,<sup>12</sup> pero básicamente tenemos que basarnos en nuestro dominio del lenguaje cotidiano para conseguir una comprensión simpática del enunciado y volver a pensarlo en símbolos lógicos (Quine, *Métodos*, p. 85).

Los fragmentos citados parecen indicar que para encontrar una paráfrasis adecuada de  $p$ , hay que comprender primero su significado y encontrar luego un enunciado escrito en notación lógica que transmita ese mismo significado. El texto de Copi afirma esto explícitamente; el de Quine lo hace de un modo metafórico. Podríamos concluir, entonces, que un requisito que debe cumplir  $p'$  para ser una paráfrasis adecuada de  $p$  es la sinonimia con  $p$ .<sup>13</sup> Esto nos conduce al siguiente criterio de *paráfrasis adecuada*:

$p'$  es una paráfrasis adecuada de  $p$  si y sólo si:

- (i)  $p'$  es un ejemplo de sustitución directa de una forma lógica que contiene signos lógicos especiales;
- (ii)  $p'$  es sinónimo (cognoscitivamente) de  $p$

Hemos llegado a este criterio observando que la única norma general que parece orientar la búsqueda de una paráfrasis adecuada en la práctica lógica es la vaga indicación de hallar un enunciado sinónimo al dado, pero escrito en notación lógica. En lo que sigue, construiré un argumento adicional, independiente de las consideraciones anteriores, y destinado a mostrar que es conveniente considerar la sinonimia como un requisito *necesario* de la paráfrasis adecuada.

Consideremos el enunciado:

(E) Toda verdad lógica es verdadera.

<sup>12</sup> La agrupación en cuestión es parte del proceso de paráfrasis.

<sup>13</sup> No pretendo afirmar que los autores citados estén de acuerdo con esta conclusión. Podría aducirse que las explicaciones citadas sólo pretenden dar indicaciones intuitivas al estudiante.

Habitualmente, consideraríamos que este enunciado es verdadero, incluso trivial. Muchos lógicos estarían dispuestos a aceptar una afirmación más ambiciosa, a saber,

(*E'*) Toda verdad lógica es necesariamente verdadera.

Sin embargo, *E'* puede considerarse más discutible. Por esa razón, prescindiremos de él y nos concentraremos en *E*, de pretensiones más modestas. *E* parece transmitir algo que se encuentra implícito en el concepto mismo de verdad lógica. En consecuencia, podríamos considerar que *una caracterización adecuada del concepto de verdad lógica debe tener el enunciado (E) como consecuencia*. Llamaremos *C* a la afirmación recién transcrita (en cursivas) y en adelante la consideraremos como un criterio de adecuación mínimo, que debe satisfacer toda definición aceptable de *verdad lógica*, si este concepto se entiende en la forma usual. Naturalmente, *C* es tomado como una condición necesaria, pero no suficiente de adecuación.

El contenido de la definición de verdad lógica ofrecido en la sección 2 se ve afectado por la caracterización o criterio que se ofrezca de *paráfrasis adecuada*, ya que esta noción se usa en la definición de *ejemplo de sustitución*, que a su vez interviene en la definición de *verdad lógica* citada. Mostraremos a continuación que si no se exige sinonimia a la *paráfrasis adecuada*, la definición ofrecida de verdad lógica no satisface el criterio *C*.

De acuerdo con consideraciones anteriores, *p* es una verdad lógica si es un ejemplo de sustitución de una forma lógica, *tal que toda interpretación de la misma da lugar a una verdad*.<sup>14</sup> Llamaremos 'ley lógica' a una forma lógica con las características aludidas. Ahora bien, si *F* es una ley lógica y *p*, un ejemplo de sustitución directo de *F*, es obvio que *p* debe ser verdadero; en efecto, en *p* se usan ciertos signos lógicos en la forma en que aparecen en *F* y se cumple

<sup>14</sup> Ver la definición de verdad lógica y la nota 4 de este trabajo.

(por ser  $F$  una ley lógica) que todo enunciado en que esos signos se usen en esa forma son verdaderos. Pero supongamos que  $q$  es un ejemplo de sustitución de  $F$ , aunque no es ejemplo directo, ni semidirecto. Por la definición anterior,  $q$  es una verdad lógica. Veremos si puede garantizarse que es verdadero. Por definición de ejemplo de sustitución, existe  $q'$ , tal que  $q'$  es un ejemplo directo de  $F$  y  $q'$  es una paráfrasis adecuada de  $q$ . Las mismas consideraciones que hicimos antes respecto de  $p$  (otro ejemplo directo de la ley lógica  $F$ ) muestran que también  $q'$  debe ser un enunciado verdadero. Pero el lógico considera que también  $q$  es un enunciado verdadero. ¿Cómo transferir la confianza depositada en  $q'$  a  $q$ ? Recordemos que, al no ser  $q$  ejemplo directo (ni siquiera semidirecto) de  $F$ , pueden no aparecer en él los mismos signos lógicos que en  $F$  y hasta puede haber otras diferencias muy grandes en otros aspectos. El problema de la razón por la cual podemos transferir la confianza de  $q'$  a  $q$ , no es, entonces, trivial. Si suponemos que un requisito de la paráfrasis adecuada es la sinonimia, el problema se resuelve rápidamente. De hecho, éste parecería ser el requisito que exigimos habitualmente para concluir que  $q$  es verdadero porque una paráfrasis suya lo es. Cuando nos proponemos investigar si un enunciado es, o no, una verdad lógica, sólo aceptamos paráfrasis del mismo que, a nuestro juicio, *digan lo mismo*. Si, en cambio, no exigimos el requisito de la sinonimia para la paráfrasis adecuada, parece que no puede garantizarse que  $q$  es verdadero, porque su paráfrasis  $q'$  lo es. Pero  $q$  es una verdad lógica. Por lo tanto, no podríamos garantizar que toda verdad lógica es verdadera.

Naturalmente, aunque no existiéramos el requisito de sinonimia a la paráfrasis adecuada, podría garantizarse que un enunciado es verdadero cuando su paráfrasis adecuada lo es, si se encontrara otro requisito de la paráfrasis adecuada que fuera apropiado para efectuar tal inferencia. Pero no se ve claramente cuál pueda ser ese requisito. No puede ser el de *equivalencia lógica*, porque el requisito que buscamos

sirve para definir *ejemplo de sustitución*, que se usa para definir 'verdad lógica'. Como la equivalencia lógica es un caso de verdad lógica (y se define mediante esta última noción), incluir el requisito de equivalencia lógica en la definición de paráfrasis adecuada daría por resultado un círculo vicioso.

Reconsiderando nuestros últimos argumentos, puede observarse que nos conducen a elegir forzosamente una de las tres alternativas siguientes:

- (1) No puede garantizarse que toda verdad lógica es verdadera.
- (2) Entre un enunciado  $p$  y su paráfrasis adecuada  $p'$  hay siempre una relación de sinonimia cognoscitiva.
- (3) Entre un enunciado  $p$  y su paráfrasis adecuada  $p'$ , hay siempre una relación  $R$ , distinta de la sinonimia cognoscitiva y de la equivalencia lógica, y que garantiza que si  $p'$  es verdadera,  $p$  también lo es.

Para mostrar que es forzoso elegir una entre tres alternativas dadas, basta probar que el rechazo de dos de ellas obliga a la aceptación de la restante. Es fácil ver que si usamos los argumentos anteriores, el rechazo de (2) y (3) nos conduce a aceptar (1). En efecto, rechazados (2) y (3), no hay garantía de que  $p$  sea verdadero, aunque una paráfrasis adecuada de  $p$  lo sea. Pero entonces los enunciados que son verdades lógicas, sin ser ejemplos directos ni semidirectos de una ley lógica, ofrecen problemas; por las definiciones anteriores, tienen paráfrasis adecuadas que son ejemplos directos de leyes lógicas y cuya verdad parece asegurada por consideraciones anteriores. Pero la verdad de ellos mismos no está asegurada, ya que sin la ayuda de (2) o (3) no podemos concluir la verdad de  $p$  a partir de la verdad de una paráfrasis adecuada de  $p$ . Hemos llegado, pues, a (1).

La aceptación del criterio  $C$  nos obliga a rechazar la alternativa (1), pero no nos indica cuál de las alternativas restantes debemos elegir. En este trabajo, defendemos la elección de (2). Por esa razón, propusimos (en la p. 22) el

criterio de *paráfrasis adecuada*, que tiene a (2) como consecuencia definicional. Las razones de esta elección son dos: (i) no conocemos ninguna relación  $R$  que satisfaga (3) y pueda utilizarse en la definición o criterio de *paráfrasis adecuada*; (ii) nada autoriza a pensar que si se descubre una relación  $R$  que satisfaga (3), tal relación presentará menos problemas de caracterización que la sinonimia cognoscitiva. Por otra parte, la elección que hacemos ahora parece estar de acuerdo con la práctica lógica, tal como vimos en la primera parte de esta sección. Por consiguiente, considero justificada mi tesis de que la sinonimia debe utilizarse en la definición de *paráfrasis adecuada*, por lo menos mientras se acepte el criterio  $C$  y no se encuentre una relación  $R$  que satisfaga (3) y resulte apropiada para las definiciones que nos interesan. Hicimos notar antes que la definición de *paráfrasis adecuada* influye sobre la definición de verdad lógica. Si nuestra propuesta es aceptada, el concepto de sinonimia está involucrado en la caracterización del concepto de verdad lógica. Antes de abandonar el tema, convendrá hacer dos aclaraciones para evitar posibles malentendidos:

(a) No hemos afirmado aquí que el requisito de sinonimia deba exigirse en todo uso de *paráfrasis lógicas*. Hemos defendido este requisito en el caso de las *paráfrasis lógicas* de un enunciado que se utilizan para mostrar que tal enunciado es una verdad lógica. Pero no se ha pretendido aquí negar que la *paráfrasis lógica* tenga otros usos. A menudo, se utiliza para proporcionar elucidaciones de usos del lenguaje ordinario o de nociones técnicas del lenguaje matemático o científico. En esos casos, no se busca sinonimia entre el enunciado original y su *paráfrasis*; por el contrario, el significado de la *paráfrasis* puede ser menos ambiguo y vago que el del enunciado original. Quine mismo ha hecho bastante uso de las *paráfrasis lógicas* con este propósito.

(b) Tampoco hemos afirmado que cuando un lógico propone una *paráfrasis* de un enunciado a fin de averiguar si es una verdad lógica, encuentre de hecho una *paráfrasis* sinóni-

ma (adecuada, en nuestra terminología). Simplemente, hemos afirmado que la paráfrasis debe reunir ese requisito para que la atribución del carácter de verdad lógica al enunciado original quede justificada. Pero el lógico *puede* equivocarse al tratar de buscar una paráfrasis adecuada de un uso lingüístico y es posible que, realmente, algunas de las correlaciones usuales entre el lenguaje ordinario y la notación lógica no sean completamente adecuadas. Volveremos sobre este punto al final de la sección 7.

En la sección 1 vimos que según cierta crítica de Quine, un concepto resulta ilegítimo si en su caracterización se utiliza esencialmente la noción de sinonimia. En ese caso, si nuestro enfoque es aceptable, también resultaría ilegítimo el concepto usual de verdad lógica. En este punto puede advertirse que las objeciones de Quine antes comentadas tienen, entonces, un alcance mucho mayor que el que puede suponerse a primera vista y, de ser aceptadas, podrían despojarnos de muchos conceptos lógicos y semánticos de gran utilidad.

En las próximas secciones, analizaremos algunos inconvenientes y consecuencias que resultan de la adopción de nuestro enfoque.

## 6. Posibles inconvenientes del enfoque propuesto

6.1. El primer inconveniente que presenta el uso de la noción de *sinonimia* en la definición de verdad lógica es el que fundamenta la objeción de Quine antes citada: carecemos de definiciones y criterios de sinonimia lo suficientemente claros. Además, la noción de sinonimia presenta una vaguedad considerable y hay muchos casos en que no está claro si uno se encuentra ante un par de expresiones que satisfacen la relación, o no. Sin embargo, hay dos tipos de razones por las cuales puede pensarse que este inconveniente no constituye *per se* un motivo suficiente para abandonar el concepto de sinonimia en nuestras definiciones y criterios.

En primer lugar, es posible que *por razones pragmáticas*

---

no convenga utilizar reglas demasiado inflexibles acerca de la admisibilidad de conceptos. Si un concepto tiene *algunas* aplicaciones claras y resulta de utilidad en algunos contextos científicos o filosóficos, es posible que convenga retenerlo aun cuando sea vago y carezca de definición exacta. Más aún: si tomamos un término de una cierta disciplina científica cualquiera, solicitamos una definición del mismo, luego pedimos otras definiciones de los términos que se hayan usado en su definición, y así sucesivamente, lo más posible es que lleguemos a conceptos que tengan los defectos antes señalados, a pesar de que resulten útiles y se usen implícitamente en la aplicación de otros conceptos que aparentemente no presentan problemas. Por tal razón, una actitud demasiado severa ante los requisitos que deben cumplir los conceptos para ser considerados legítimos puede llevar a una pauperización demasiado drástica de nuestro lenguaje.

En segundo lugar, debe observarse que el tipo de sinonimia que vincula un enunciado  $p$  con su paráfrasis lógica  $p'$  suele ser, afortunadamente, mucho más claro que otros tipos de sinonimia. A veces, la sinonimia entre  $p$  y  $p'$  se basa en la sinonimia entre expresiones lógicas y signos lógicos; y tal sinonimia parece, en muchos casos, más fácil de establecer que la sinonimia entre términos empíricos. Aparentemente, esto se debe a que en contexto las expresiones lógicas suelen tener un significado más 'transparente' que los términos empíricos. Es difícil concebir una definición de 'hombre' que respete *exactamente* su significado; en cambio, el significado que tiene 'v' en algunos usos parece quedar perfectamente aclarado mediante su tabla de verdad. Otras veces, la sinonimia entre  $p$  y  $p'$  se basa en sinonimias estructurales, sinonimias entre tipos de construcción; es la sinonimia que vincula 'Juan y Pedro son argentinos' con 'Juan es argentino y Pedro es argentino', o la que relaciona un enunciado relacional singular expresado en la voz activa con el mismo enunciados en voz pasiva. También estas sinonimias estructurales suelen ser más claras que las que vinculan términos

empíricos.

Por último, debe aclararse que muchas veces la sinonimia entre  $p$  y  $p'$  es completamente *contextual*, es una relación que hace a dos expresiones intercambiables (sin alteración del significado global) en un cierto contexto determinado, a pesar de que tales expresiones no se comportan de esa manera en cualquier contexto. 'Juan fue al cine o no lo hizo' es parafraseable como 'Juan fue al cine  $\vee \sim$  Juan fue al cine' porque, *en ese contexto*, está perfectamente claro que 'lo hizo' significa lo mismo que 'Juan fue al cine'. Un ejemplo de Quine servirá también para ilustrar este punto. Si alguien afirma primero 'Fue a Villaconejos y yo le acompañé' y luego 'Fue a Villamarranos y yo no le acompañé', está claro que el 'yo le acompañé' que se afirmó primero es heterónimo del negado después; también está claro que el primer 'yo le acompañé' significa *en ese contexto* lo mismo que 'yo le acompañé a Villaconejos' (Quine, *Métodos*, p. 83). Al parecer, estas sinonimias puramente contextuales son más fáciles de advertir que la sinonimia que hace a dos expresiones intercambiables (sin alteración del significado global del contexto) en cualquier enunciado.

Finalmente, debe agregarse también que la noción de sinonimia global utilizada no está exenta de todo criterio general de aplicación. Cuando uno analiza si es adecuada la paráfrasis de cierto enunciado, aplica a veces algunos *tests* similares a las preguntas contrafácticas sugeridas por Carnap<sup>15</sup> para detectar la intensión de un predicado. Los *tests* aludidos consisten en analizar si hay situaciones (reales o no) en que los dos enunciados pueden diferir en valor de verdad.

Con estas observaciones no pretendemos soslayar que el concepto de sinonimia presenta, a veces, serias dificultades de aplicación en los usos lógicos a que nos hemos referido. Simplemente, queríamos indicar algunas razones por las cua-

<sup>15</sup> En 'Meaning and Synonymy in Natural Languages', incluido como Apéndice D en Carnap, *Meaning and Necessity*, University of Chicago Press, 1964.

les el status del concepto no es tan desesperante, ni tan difíciles todas sus aplicaciones, como para que se imponga su destierro del vocabulario semántico.

6.2. El criterio de *paráfrasis adecuada* ofrecido en la página 22 puede presentar ciertas dificultades en conexión con lógicas más comprometidas ontológicamente que el cálculo cuantificacional de orden uno. Supongamos, por ejemplo, que se utiliza una lógica de clases cuya notación permite construir nombres o descripciones de clases, sin que se interpreten tales clases como meramente virtuales. Puede ocurrir, entonces, que al parafrasear  $p$  en esa notación, se obtenga un enunciado  $p'$  cuyas implicaciones ontológicas sean mayores que las de  $p$ . Por ejemplo, partiendo de 'Todos los hombres son mortales' podría llegarse a ' $\hat{x} Hx \subseteq \hat{x} Mx$ ', interpretándose ese enunciado como una afirmación acerca de dos clases,  $\hat{x} Hx$  y  $\hat{x} Mx$ . Es dudoso que el enunciado original afirme algo acerca de clases y, en consecuencia, sería razonable concluir que la paráfrasis dada no es sinónima del enunciado original.<sup>16</sup>

Podríamos enfrentar esta dificultad afirmando simplemente que una lógica de este tipo no brinda paráfrasis adecuadas de los enunciados del lenguaje ordinario. Sin embargo, podría ocurrir que, por razones de sistematización teórica, tal lógica resultara útil o conveniente para analizar el lenguaje cotidiano. En ese caso, sería preferible renunciar a nuestro criterio de paráfrasis adecuada y buscar otro. Para hacerlo, podemos construir, quizás, una noción de sinonimia relativa, semejante a cierto concepto de equivalencia lógica relativa, utilizado algunas veces en contextos lógicos o meta-matemáticos: Se dice, a veces, que cierto axioma  $A_1$  es equi-

<sup>16</sup> Por razones similares, se ha concluido que no hay sinonimia entre ' $2 + 2 = 4$ ' y ' $"2 + 2 = 4"$  es verdadero' porque, aunque equivalentes en algún sentido, los dos enunciados no hablan de las mismas entidades: la segunda oración se refiere a una entidad lingüística de la que no se habla en la primera (y en algún sentido algo oscuro, la primera oración podría ser verdadera de algún mundo posible en que no hubiera lenguaje, cosa que no ocurre con la segunda).

valente a otro axioma  $A_2$  con respecto a (o si se acepta) una teoría dada  $T$ . Con esto, no se afirma que  $A_1$  y  $A_2$  sean lógicamente equivalentes o interdeducibles sin otros supuestos adicionales; se afirma, más bien, que las teorías  $T + A_1$  y  $T + A_2$  son equivalentes (en el sentido de que tienen los mismos teoremas).<sup>17</sup> En forma similar, podría elaborarse un concepto de sinonimia relativa que sirviera para afirmar que dos enunciados son sinónimos respecto de cierta teoría o supuestos dados. Este concepto relativo podría utilizarse en la formulación de criterios de adecuación. Para la lógica anterior, por ejemplo, podría servir de criterio de paráfrasis adecuada la noción de sinonimia relativa a cierta ontología (según la cual a cada enunciado abierto de una sola variable libre, corresponde una clase formada por todos los objetos de los cuales es verdadero el enunciado abierto, y sólo por ellos). Podría admitirse que, con respecto a esa ontología, son sinónimos ' $\forall x Hx \subseteq \forall x Mx$ ' y 'Todos los hombres son mortales'.

La dificultad analizada no se presenta con respecto a la lógica elemental usual (el cálculo cuantificacional de orden uno), que es la más usada en conexión con el concepto de verdad lógica. Por esta razón, no exploraremos más la vía de solución sugerida.

6.3. Hasta este momento, hemos discutido principalmente si la sinonimia era una condición *necesaria* para la paráfrasis adecuada; no hemos planteado de modo explícito el problema de si era una condición suficiente.<sup>18</sup> Creo que lo es por la siguiente razón: si la sinonimia es condición suficiente de la paráfrasis adecuada, desaparece la frontera entre los enunciados analíticos de primera y segunda clase mencionados en la sección 1. En otras palabras, 'verdad lógica' y 'enun-

<sup>17</sup> Por ejemplo, el axioma de restricción y el *Fundierungssaxiom* son equivalentes respecto de ciertas teorías de conjuntos que contienen el axioma de elección (Cfr. Mendelson, *op. cit.*, p. 201).

<sup>18</sup> Los argumentos ofrecidos en la sección 5 tienden a probar la conveniencia de considerar la sinonimia como requisito necesario; no pueden usarse para sostener que es también un requisito suficiente.

ciado analítico' se vuelven sinónimos (si la primera expresión se define como en este trabajo y la segunda como en el artículo citado de Quine). En efecto, si  $p$  es analítico, se puede transformar en una verdad lógica  $q$  sustituyendo sinónimos por sinónimos. En ese caso,  $p$  es sinónimo de  $q$ . Pero a su vez, existe  $q'$ , una paráfrasis adecuada y sinónima de  $q$ , que es ejemplo directo de una ley lógica  $L$ . Concebimos la sinonimia como una relación transitiva; luego,  $p$  es también sinónimo de  $q'$ . Si la sinonimia es condición suficiente de la paráfrasis adecuada,  $q'$  es también paráfrasis adecuada de  $p$  y  $p$  es una verdad lógica.

Este resultado no es demasiado grave; sin embargo, si nuestra intención es definir 'verdad lógica' respetando lo más posible el uso habitual de esta noción, conviene agregar algunos requisitos más como condiciones de la paráfrasis adecuada. Por ejemplo, puede agregarse que la sinonimia entre un enunciado y su paráfrasis adecuada debe estar basada en los tipos de sinonimia someramente descritos en el punto 6.1. de esta sección, es decir, sinonimias estructurales, contextuales o que relacionan expresiones lógicas del lenguaje corriente con signos lógicos, y no estar basada en otros tipos de sinonimia, como por ejemplo, la sinonimia entre términos empíricos, etc. Es muy posible que de esta manera no se logre trazar una frontera perfectamente clara y queden algunos casos dudosos. De todos modos, no nos ocuparemos más de esta cuestión, ya que en el presente trabajo nos interesaba mostrar especialmente que la *sinonimia* era condición necesaria para la paráfrasis adecuada, y debía utilizarse en la definición de 'verdad lógica'. Sin embargo, debemos hacer una aclaración adicional. El criterio de la página 22 establece implícitamente que la sinonimia (junto con la condición (i)) es una condición necesaria y suficiente de la paráfrasis adecuada. Si se desea distinguir entre verdad lógica y enunciado analítico, debe debilitarse ese criterio, reemplazando el 'si y sólo si' por 'sólo si', o agregar condiciones restrictivas del lado derecho del bicondicional.

## 7. Algunas consecuencias del análisis anterior

Finalizaremos el trabajo indicando algunas consecuencias metodológicas y epistemológicas que resultan del análisis anterior.

7.1. *Forma lógica y significado.* Suele pensarse que para analizar la forma lógica de un enunciado no se requieren consideraciones acerca de su significado. Algo de esto ocurre, porque no es necesario analizar todos los rasgos del significado de un enunciado para establecer si constituye un ejemplo de sustitución de determinada forma lógica; pero si nuestro análisis anterior es adecuado, tampoco es cierto que no haya que efectuar *ningún* análisis del significado de un enunciado para determinar su forma lógica.

7.2. *Criterios de admisibilidad de conceptos semánticos.* En diversas obras, pero especialmente en *Word and Object*, Quine se ha esforzado por mostrar que con un enfoque metodológico conductista, no pueden fundamentarse adecuadamente ciertos conceptos, entre ellos, el de sinonimia. Ahora bien, si fuera cierto que el enfoque descrito no permite fundamentar el concepto aludido, ello nos conduciría al siguiente dilema: o bien el concepto es *ilegítimo*, o bien el enfoque metodológico es *insuficiente*. Quine concluye lo primero. En este trabajo, sin embargo, he tratado de mostrar que los criterios de Quine son demasiado restrictivos y dan como resultado la eliminación de conceptos lógicos y semánticos muy importantes, como el de verdad lógica, tal como se lo emplea habitualmente. Si mi análisis fuera correcto, habría que concluir, entonces, que el enfoque metodológico aceptado por Quine es demasiado estrecho.

7.3. *Paráfrasis e hipótesis lógicas.* En su trabajo 'El método hipotético-deductivo y la lógica',<sup>19</sup> Gregorio Klimovsky

<sup>19</sup> Cuaderno Nº 1 de la Serie de Cuadernos del Instituto de Lógica y Filosofía de las Ciencias de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de La Plata.

sostiene que no hay un abismo metodológico entre la lógica y las demás ciencias y piensa, por consiguiente, que los sistemas lógicos (interpretados) son sistemas hipotético-deductivos. El análisis de este tema escapa a los límites de este trabajo; sin embargo, mostraré brevemente que mi análisis anterior también sugiere la presencia de hipótesis en el seno de la lógica.<sup>20</sup> En los libros de lógica simbólica aparecen distintos tipos de afirmaciones; algunas de ellas hacen referencia a fórmulas lógicas y establecen, por ejemplo, principios para distinguir cuáles de ellas son leyes lógicas. Otras afirmaciones establecen conexiones entre la notación lógica y los enunciados del lenguaje corriente: indican cómo parafrasear algunos usos lingüísticos mediante la notación lógica. De alguna manera, las afirmaciones del primer tipo son más “seguras” que las del segundo tipo. Los principios que sirven para reconocer las leyes lógicas se ocupan de formas constituidas por signos que se han definido de una manera estipulativa, y tales principios son, esencialmente, consecuencias de tales definiciones. Pero si nuestro análisis anterior es adecuado, las afirmaciones que indican el modo de parafrasear determinados usos lingüísticos enuncian relaciones de sinonimia. Es posible equivocarse acerca de sinonimias que no resultan de estipulaciones explícitas; por esa razón, las afirmaciones del último tipo mencionado resultan verdaderas hipótesis acerca del lenguaje ordinario. Esta observación es importante, ya que cuando el lógico determina que un enunciado dado es una verdad lógica, se apoya no sólo en los principios y métodos de que dispone para analizar si una forma lógica dada es una ley lógica, sino también en algunos supuestos que le permiten parafrasear el enunciado en una formulación que exhibe determinada forma lógica. Por lo tanto, podría atribuir erróneamente el carácter de verdad lógica a un enunciado que no lo es, si sus hipótesis acerca de paráfrasis están equivocadas, aun cuando los principios que

<sup>20</sup> Naturalmente esta afirmación no basta para sostener la tesis de que los sistemas lógicos son sistemas hipotético-deductivos.

utiliza para analizar formas lógicas fueran infalibles. Por ejemplo, suelen parafrasearse los usos de la locución 'si . . . , entonces' mediante usos del signo lógico ' $\supset$ '. Si procedemos de este modo con el enunciado 'Si no es cierto que si llueve, hace frío, entonces, si hace frío, llueve', se obtiene una paráfrasis que es ejemplo de sustitución directa de una forma lógica que constituye una ley lógica. Puede concluirse, entonces, que el enunciado original es una verdad lógica. Sin embargo, es dudoso que, entendido en su significado usual, tal enunciado sea una verdad lógica, y posiblemente sea erróneo atribuirle tal carácter. Si tal error existiera, sería imputable a la hipótesis hecha acerca del modo de parafrasear 'si . . . , entonces' y no a los métodos con los que se analizó la forma lógica obtenida. Estos métodos se basan, esencialmente, en la aplicación de las definiciones estipulativas de los signos lógicos que aparecen en la forma analizada, y es altamente improbable que puedan conducir a error.

## SUMMARY

W. V. O. Quine has considered a certain concept as illegitimate because for its characterization it is necessary to use the notion of synonymy. This paper tries to show that if one accepts this objection, one equally has to reject the concept of logical truth since in its definition the notion of synonymy also has to be employed. Afterwards some difficulties and conclusions derived from the use of the notion of synonymy in the characterization of 'logical truth' are also analyzed.

### 1. *A classical criticism of the notion of analyticity*

In 'Two Dogmas of Empiricism' Quine rejects the distinction between analytic and synthetic statements backing his attitude in a series of objections he formulates against the notion of analyticity. Here we are specially interested in singling out one of the characterizations criticized by Quine. According to it, an analytical statement is either a logical truth (analytical statement of first class) or else it is a statement which can become a logical truth by substituting synonyms for synonyms (analytical statement of second class). Quine's criticism consists of pointing out that in the above definition the concept of *synonymy*, which is as obscure as that of *analyticity*, is made use of. Quine does not believe that the concept of synonymy can be characterized in a clear and independent way; hence he thinks that the concept of synonymy as well as that of analyticity (as just defined) both have to be taken as illegitimate. The synonymy here discussed is *cognitive synonymy* (identity of cognitive meaning), and Quine points out that this is the concept relevant to the discussion. Besides this it can be observed that this synonymy is one between terms and not between statements (this synonymy we will call 'global synonymy'). But the kind of synonymy considered is not essential to the discussion since Quine takes both of them to be suspect. In fact the notions of *analyticity*, *synonymy between terms* and *global synonymy* are all suspect for Quine and, as he shows in his paper, interdefinable. Hence if one could give a clear characterization of any one of them, all three would get the status of legitimate concepts.

To conclude this section, it is well to remember the core of Quine's objection considered here: if in characterizing a concept one makes

an essential use of the notion of synonymy (either between terms or global), such a concept cannot be taken as legitimate.

## 2. *The notion of logical truth*

We will now give a characterization of logical truth as it is usually expressed in logic texts: it is said that a statement is a *logical truth* if and only if it has at least one logical form such that all of its substitution instances are true.

In this definition we are essentially using five notions: *statement*, *logical form*, *to have (a logical form)*, *to be a substitution instance (of a logical form)* and *true*.

The third and fourth notions are basically identical, hence we will study in what follows just the notions of *logical form* and *to be a substitution instance (of a logical form)*, since for our purposes we can assume that the first and last notions are reasonably clear.

## 3. *Logical Form*

For reasons of space we will treat this subject in a very schematic way leaving aside several problems belonging to it. In what follows, by 'logical form' we will only mean that belonging to statements, leaving aside, e.g., that of arguments. It can be said that logical forms are certain symbolic schemes consisting of *logical signs*, *schematic letters* and *auxiliary signs*. As *logical signs* we have, e.g., '·', '∨', '⊃', etc., which are used to stand for certain *logical expressions* of ordinary language like 'and', 'or', 'if . . . then', etc. These logical signs have an unambiguous meaning as opposed to the ambiguity found in every-day speech. *Schematic letters* are constituents of logical symbolism which do not have a fixed meaning but do have, associated with different types of them, certain linguistic categories, like *statement*, *proper name*, *monadic predicate*, etc. As examples, 'p', 'q', 'r', are associated with the category of statement, 'F', 'G', 'H', with that of monadic predicate. *Auxiliary signs* are those constituents of logical symbolism used as punctuation marks (parentheses would be examples of these).

We can state now the following definition: a *logical form* is an expression built up only by means of logical signs, schematic letters and auxiliary signs and such that it becomes a statement if the schematic letters which occur in it are substituted by linguistic expressions of the proper semantic categories.

#### 4. Substitution instances of a logical form

We are going to distinguish between two types of substitution instances, i.e. *direct* and *semidirect* substitution instances.

We will say that  $p$  is a *direct* substitution instance of  $F$  (where  $F$  is a logical form) if  $p$  is obtained from  $F$  by a replacement of expressions of the associated categories by schematic letters in  $F$ , where any occurrence of the same schematic letter in  $F$  is replaced by the *same* associated expressions. In the general case, direct substitution instances of a form  $F$  are not statements in ordinary language, since logical signs (if any) which occur in  $F$  are not substituted at all.

We will say that  $p$  is a *semidirect* substitution instance of  $F$  if  $p$  is a *direct* substitution instance of  $F$  and the logical signs in  $F$  have been replaced by ordinary language expressions which in that context have *the same sense*. At this point it can be thought that we are using a certain non-problematic notion of synonymy, that which holds between two expressions because one of them is explicitly introduced as an abbreviation of the other. But this is not so since, e.g., ‘.’ is not used as just an abbreviation of ‘and’; ‘.’ gets a precise definition by means of truth tables within logical symbolism. And once a meaning has been assigned to it by these means one cannot stipulate that it is an abbreviation of an expression which has not been defined in this way — such a stipulation would be a *new* assignment of meaning. Nor can one argue that ‘and’ is an abbreviation of ‘.’; so if there is any synonymy between ‘and’ and ‘.’ this is so not because of any stipulation, but because the truth table associated to ‘.’ constitutes an adequate clarification of a certain usual sense of ‘and’. Hence we can now conclude this point by saying that in an adequate definition of ‘semidirect substitution instance’ one has to employ a notion of synonymy of the type considered problematic by Quine.

The direct and semidirect substitution instances of a certain logical form  $F$  do not exhaust the set of its substitution instances; as an example, we can consider the following statement:

(1) John and Peter are Argentinian

which can become a semidirect substitution instance of the form ‘ $p \cdot q$ ’ only by paraphrasing (1) into, say

(1’) John is Argentinian and Peter is Argentinian.

But to do this, we must have a notion of “appropriate reformulation”; following Quine, we will call “paraphrase of  $p$ ” a reformulation of  $p$  in which appropriate logical notation is made use of. Now

we have to ask for the conditions which have to be satisfied by  $p'$  for it to be an *adequate paraphrase* of  $p$ . This we will do in the following section; for now we will offer a general definition of *substitution instance* assuming we know what an adequate paraphrase is:

- $p$  is a substitution instance of  $F =_{df}$
- (i)  $p$  is a direct substitution instance of  $F$ , or
  - (ii) there is a  $p'$  such that  $p'$  is an adequate paraphrase of  $p$  and  $p'$  is a direct substitution instance of  $F$ .

##### 5. *The requirements for the paraphrase. Synonymy*

There are many difficulties present in giving the requirements which a statement  $p'$  must fulfil to be an adequate paraphrase of a statement  $p$ . Some logicians (among them Copi and Quine) have proposed criteria which are implicitly used for this purpose and they seem to point out that the way to find an adequate paraphrase of  $p$  is, first of all, to understand the meaning of  $p$  and then find a statement written in logical notation which conveys that same meaning. We might then conclude that a requirement which  $p'$  ought to satisfy to be an adequate paraphrase of  $p$  is that of being synonymous to  $p$ . This leads us to the following criterion of *adequate paraphrase*:

- $p'$  is an adequate paraphrase of  $p$  iff:
- (i)  $p'$  is a direct substitution instance of a logical form which contains special logical signs
  - (ii)  $p'$  is (cognitively) synonymous to  $p$ .

We have reached this criterion by noting that the only general norm which in practice seems to guide the search for an adequate paraphrase is the vague indication of finding a statement synonymous to the given one, but written in logical notation. Now I will present another argument independent of the above reasons, directed to show that it is convenient to take synonymy as a *necessary* requirement for an adequate paraphrase.

Let us consider the following statement:

(E) Every logical truth is true.

(E) seems to convey something implicit in the very same concept of logical truth. Hence we can say that an *adequate characterization of the concept of logical truth has to have (E) as a consequence*.

Let us call this last statement (C), and we will take it as a minimal adequacy criterion which any acceptable definition of *logical truth* has to satisfy if this concept is understood in the usual way. Naturally, (C) is taken as a necessary but not as a sufficient condition of adequacy.

Now let us consider  $q$ , a statement which is a substitution instance of  $F$ , a logical form true under any interpretation, and let  $q$  be neither a direct nor a semidirect substitution instance of  $F$ . Now we must remember that for this to be the case (cf. Section 4), there has to be a statement  $q'$  an adequate paraphrase of  $q$  which is also a direct substitution instance of  $F$ . From what we have said,  $q$  is a logical truth (cf. Section 2). How, then, are we to transfer our confidence in the truth of  $q'$  to  $q$ ? If  $q$  and  $q'$  were synonymous, there would be no problem at all.

We usually accept that  $q$  is true because a paraphrase of it is true; when investigating if a statement is a logical truth or not, we accept paraphrases of it which, in our judgment, *say the same thing*. However, if we do not require the adequate paraphrase  $q'$  to be synonymous to  $q$ , then it seems that we cannot guarantee that every logical truth is true.

Naturally if there were a requirement other than synonymy which could guarantee the truth of a statement when its adequate paraphrase is true, we could drop the requirement of synonymy. It is difficult, however, to see what this requirement would be. We cannot appeal to *logical equivalence*; this in itself is a case of logical truth and therefore cannot be used in the definition of adequate paraphrase, since we would create a vicious circle.

From what we have said, we have the following three alternatives from which to choose:

- (1) There is no guarantee that every logical truth is true.
- (2) There is always a cognitive synonymy relation between a statement  $p$  and its adequate paraphrase  $p'$ .
- (3) There is always, between  $p$  and its adequate paraphrase  $p'$ , a relation  $R$  which is different from cognitive synonymy and logical equivalence and which guarantees that if  $p'$  is true, then  $p$  is also true.

(1), however, violates our criterion (C) above, and we know of no relation such as the one described in (3). Besides, we have no assurance that if such an  $R$  were found, this relation would be devoid of all the problems attached to the cognitive synonymy requirement. For these reasons, we have chosen the alternative (2). We have noted before that the definition of adequate paraphrase has a bearing on the definition of logical truth. If our proposal is accepted, the concept of synonymy is involved in the characterization of that of logical truth.

## 6. Possible difficulties with the proposed approach

6.1. The first difficulty brought about by the use of synonymy in the definition of logical truth is the one based on the above-mentioned objection by Quine: we lack definitions and criteria of synonymy which are sufficiently clear. Besides, the notion of synonymy is terribly vague and there are many cases in which it is unclear whether the relation holds or not.

An answer to this objection can be given on the following counts:

(a) There are pragmatic reasons to retain the concept. If a concept has *some* clear cases of application and is useful in some scientific or philosophical contexts, it may be worthwhile to retain it even if it is vague and lacks a precise definition.

(b) It can be pointed out that the type of synonymy which links a statement  $p$  with its adequate paraphrase  $p'$  is fortunately clearer than other types of synonymy.

(c) It can be said that any time the synonymy between  $p$  and  $p'$  is completely *contextual*, it is a relation which makes two expressions interchangeable in a given context (without any alteration in its global meaning), in spite of the fact that those expressions do not act in the same way in any other context.

(d) Finally it should be added that the notion of global synonymy does not entirely lack a general criterion of application.

From what we have said, we do not mean to sidestep the difficulties of application that the concept of synonymy presents; we would like, rather, to single out some of the reasons why the status of the concept of synonymy is not so despairing nor its applications so difficult as to banish it from our semantic vocabulary.

6.2. The criterion of *adequate paraphrase* offered before might present some difficulties with respect to logics with stronger ontological commitments than first-order functional calculus. We might start, say, from the statement 'All men are mortal' and obtain as its paraphrase the statement ' $\hat{x} Hx \subseteq \hat{x} Mx$ ', this statement being interpreted as one about two classes,  $\hat{x} Hx$  and  $\hat{x} Mx$ . It can, however, be doubted whether the original statement says anything about classes: it would then be reasonable to conclude that the given paraphrase is not synonymous to the original statement. But since the concept of logical truth is mostly used in relation to first-order logic, we will not go into too many details about those problems.

6.3. Up to this point, we have discussed mainly whether synonymy is a *necessary* condition for an adequate paraphrase. We have said nothing about its also being a sufficient condition, but I do not

think it is so, because in this case there would be no difference between first and second class analytical statements (cf. Section 1). That is, 'logical truth' and 'analytical statement' become synonymous, if the former expression is defined as in the present paper and the latter as in Quine's paper. In any case, we will not pursue this point since our aim in this paper is to show that *synonymy* is a necessary condition for an adequate paraphrase and that it has to be used in the definition of 'logical truth'.

### *7. Some consequences of the previous analysis*

We will conclude this paper by indicating some methodological and epistemological consequences of our previous analysis.

*7.1. Logical form and meaning.* It is sometimes thought that considerations about the meaning of a statement are not required for an analysis of its logical form. But if our previous analysis is correct, we have shown that this last statement is partly wrong since we do have to make some analysis of the meaning of a statement to determine what its logical form is.

*7.2. Criteria of admissibility of semantic concepts.* In this paper I have tried to show that Quine's criteria for admitting semantic concepts as legitimate are too restrictive and, as a result, they eliminate very important logical and semantic concepts such as that of logical truth as it is normally used.

*7.3. Paraphrases and logical hypotheses.* Gregorio Klimovsky has argued that there is no methodological gap between logic and the other sciences and so he thinks that (interpreted) logical systems are hypothetical-deductive systems. I want to show that the argument in this paper does also suggest the presence of hypotheses in the heart of logic.

If my previous analysis is adequate, the statements which show the way to paraphrase certain linguistic uses state relations of synonymy. It is possible to be mistaken about synonymies which are not the result of explicit stipulations; for this reason statement of the last type mentioned turn out to be true hypotheses about ordinary language. This point is important, since when the logician determines that a given statement is a logical truth, he backs up his argument not only with the principles and methods at his disposal to ascertain if a given logical form is a logical law, but also with some assumptions which allow him to paraphrase the statement in such

a way that it shows certain logical form. Hence, he could erroneously attribute the character of logical truth to a statement which is not so, if his hypotheses about paraphrases are wrong, even if the principles he uses to analyze logical forms were infallible.

*(Summary by José A. Robles)*