Diánoia, vol. 13, no. 13, 1967

UNA FUNCIÓN UNIVERSAL PARA EL CÁLCULO DE INFERENCIAS

En el presente artículo se establece una nueva función del cálculo lógico mediante la cual, con una sola y la misma operación, se pueden ejecutar todas las inferencias deductivas correspondientes a la lógica elemental moderna. La función que aquí se introduce puede sustituir con ventaja los relativamente numerosos [1] principios, reglas, teoremas y corolarios que hasta ahora era necesario considerar en el cálculo proposicional para obtener las conclusiones de dichas inferencias. Además de permitir tal reducción básica, la función se caracteriza por su simplicidad, su iconicidad [2] y su fácil manejo.

1. *El sistema inferencial y su lenguaje*

Para ejecutar el cálculo construimos un sistema inferencial, como parte del cálculo proposicional, que nos permitirá establecer después una interpretación específica para las inferencias deductivas.

El lenguaje del sistema inferencial está constituido por los seis símbolos primitivos impropios

(	paréntesis inicial
)	paréntesis terminal
–	tilde
*	asterisco
$\overset{*}{*}$	doble asterisco
$\overset{*}{*\,*}$	triple asterisco

[1] Tan sólo respecto al silogismo tradicional, las 9 reglas generales y las operaciones de conversión, obversión y contraposición de las proposiciones y de transposición de las premisas, que se requieren para demostrar la validez de los 19 modos (véase, como ejemplo de su tratamiento moderno, Otto Bird, *Syllogistic and Its Extensions,* Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall, 1964). Y en relación con la lógica simbólica, pueden verse los 30 principios, teoremas y corolarios que establecen C. I. Lewis y C. H. Langford (también como ejemplo, en su *Symbolic Logic,* Nueva York, Dover, 1959, págs. 101, 125, 132-133, 146, 156-157, y 164-165) sin completar el número de diferentes operaciones necesarias para la ejecución de todas las inferencias deductivas.

[2] La iconicidad es la semejanza entre el signo y lo que significa (C. S. Peirce, *Collected Papers,* ed. por C. Hartshorne y P. Weiss, Cambridge, Mass., 1931-1958, vol. 4, pág. 516).

y la lista infinita de variables

a A b B c C . . . x X y Y z Z . . .

Las letras minúsculas representan variables cuantificadas existencialmente; y las mayúsculas representan variables cuantificadas universalmente. Entre dichas variables existe una relación biunívoca tal que, por ejemplo, a la variable existencial *c* (*existe un c*) le corresponde la variable universal *C* (*todo c*); y, recíprocamente, a *C* le corresponde *c*.

2. *Reglas de formación*

Las reglas de formación del sistema son las ocho siguientes:

I. Cada variable cuantificada existencialmente colocada entre paréntesis es una fórmula bien formada del sistema, o sea, una expresión inferencial.

II. El paréntesis inicial seguido del paréntesis terminal, sin encerrar variable alguna, es también una fórmula bien formada. La fórmula ( ) se interpreta como la fórmula vacía.

III. Si (r) es una fórmula, entonces $(\bar{r})$ es también una fórmula bien formada. La fórmula $(\bar{r})$ se interpreta como la negación de (r).

IV. La tilde colocada entre paréntesis (es decir, la fórmula vacía negada) es también una fórmula bien formada. La fórmula (—) se interpreta como el universo del discurso.

V. Si (r) y (s) son fórmulas, entonces (rs) es también una fórmula bien formada. La fórmula (rs) se interpreta como la conjunción de (r) y (s).

VI. Si (r) y (s) son fórmulas, entonces $(r)^*(s)$ es también una fórmula bien formada. La fórmula $(r)^*(s)$ se interpreta como la implicación de (r) y (s).

VII. Si (r) y (s) son fórmulas, entonces $(r)^*_*(s)$ es también una fórmula bien formada. La fórmula $(r)^*_*(s)$ se interpreta como la equivalencia de (r) y (s).

VIII. Si (r) y (s) son fórmulas, entonces $(r)_*{}^*{}_*(s)$ es también una fórmula bien formada. La fórmula $(r)_*{}^*{}_*(s)$ se interpreta como la inferencia de (r) y (s).

La función INFERENCIA referida en la Regla VIII es la nueva función que aquí se establece.

3. *Propiedades de la conjunción*

$(p)\ (q) = (pq)$	*(Introducción de la conjunción)*
$(p)\ (p) = (p)$	*(Idempotencia)*
$(p)\ ((q)\ (r)) = ((p)\ (q))\ (r) = (pqr)$	*(Asociatividad)*
$(p)\ (q) = (q)\ (p) = (pq) = (qp)$	*(Conmutación)*
$(p)\ ((q) * (r)) \neq (pq) * (pr)$	*(No-distributividad de la conjunción sobre la implicación)*
$(p)\ (\ \ ) = (\ \ )$	*(Identidad)*
$(p)\ (—) = (p)$	*(Identidad)*
$(\ \ )\ (—) = (\ \ )$	*(Identidad)*
$(p)\ (\overline{p}) = (\ \ )$	*(Complemento)*

4. *Propiedades de la implicación*

$(p) * (q) = (Pq\ \overline{p}\overline{Q})$	*(Introducción de la implicación)*
$(p) * (\overline{p}) = (\overline{p})$	*(Idempotencia)*
$(\ \ ) * (—) = (—)$	*(Idempotencia)*
$(—) * (\ \ ) = (\ \ )$	*(Idempotencia)*
$(p) * ((q) * (r)) \neq ((p) * (q)) * (r)$	*(No-asociatividad)*
$(p) * (q) \neq (q) * (p)$	*(No-conmutación)*
$(p) * (qr) = ((p) * (q))\ ((p) * (r))$	*(Distributividad de la implicación sobre la conjunción)*
$(p) * (q) = (\overline{q}) * (\overline{p})$	*(Transposición)*
$(p) * (\ \ ) = (\overline{p})$	*(Identidad)*
$(\ \ ) * (p) = (—)$	*(Identidad)*
$(p) * (—) = (—)$	*(Identidad)*
$(—) * (p) = (p)$	*(Identidad)*
$(p) * (p) = (—)$	*(Complemento)*

5. *Propiedades de la equivalencia*

$(p) \overset{*}{*} (q) = (PQ\ \overline{P}\,\overline{Q})$	*(Introducción de la equivalencia)*
$(p) \overset{*}{*} (p) = (—)$	*(Idempotencia)*
$(p) \overset{*}{*} ((q) \overset{*}{*} (r)) = ((p) \overset{*}{*} (q)) \overset{*}{*} (r)$	*(Asociatividad)*
$(p) \overset{*}{*} (q) = (q) \overset{*}{*} (p)$	*(Conmutación)*
$(p) \overset{*}{*} (q) = (\overline{q}) \overset{*}{*} (\overline{p})$	*(Transposición)*
$(p) \overset{*}{*} (\ \ ) = (\overline{p})$	*(Identidad)*
$(p) \overset{*}{*} (—) = (p)$	*(Identidad)*
$(\ \ ) \overset{*}{*} (—) = (\ \ )$	*(Identidad)*
$(p) \overset{*}{*} (\overline{p}) = (\ \ )$	*(Complemento)*
$(\ \ ) \overset{*}{*} (\ \ ) = (—)$	*(Complemento)*

6. *Propiedades de la negación*

$\overline{(p)} = (\overline{p})$	*(Introducción de la negación)*
$\overline{(pq)} = (p) * (\overline{q})$	*(Distributividad de la negación sobre la conjunción, convirtiéndola en implicación)* [3]
$\overline{(p) * (q)} = (p\overline{q})$	*(Distributividad de la negación sobre la implicación, convirtiéndola en conjunción)* [4]
$\overline{(p) \overset{*}{*} (q)} = (p) \overset{*}{*} (\overline{q})$	*(Distributividad de la negación sobre la equivalencia)*
$\overline{(\overline{p})} = (p)$	*(Doble negación)*
$\overline{(—)} = (\ \ )$	*(Involución)*
$\overline{(\ \ )} = (—)$	*(Involución)*

[3] Es la primera ley de De Morgan.
[4] Es la segunda ley de De Morgan.

7. *Propiedades de la inferencia*

La operación que ejecuta la función INFERENCIA tiene cierta semejanza con el producto cartesiano, en tanto que pone en relación cada uno de los elementos de una fórmula con cada uno de los elementos de la otra fórmula. Sin embargo, la función INFERENCIA hace que dichas relaciones sean nulas en todos aquellos casos en que no existe una variable común entre los dos elementos relacionados. Ahora bien, cuando sí existe una variable común entre dos elementos, entonces la función INFERENCIA transfiere las otras variables de un elemento al otro, eliminando al mismo tiempo a la variable que hace posible la transitividad.

Las propiedades que tiene la función INFERENCIA son las que se expresan en detalle a continuación:

$$(PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (QX) = (\quad)$$

$$(PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (QY) = (PQ)$$

$$(PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (QY) = (QY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (PY)$$

$$(pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (QY) = (PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Qy) = (pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Qy) = (pQ)$$

$$(pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (qY) = (PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (qy) = (pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (qy) = (pq)$$

$$(PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Y) = (Py) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Y) = (P)$$

$$(pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Y) = (PY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (y) = (pY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (y) = (p)$$

$$(Y) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (Y) = (Y) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (y) = (\quad)$$

$$(AY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (\quad) = (Y) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (\quad) = (\quad)$$

$$(AY) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (B\overline{Y}) = (Ay) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (By) = (Ay) {}_{*}{}^{*}{}_{*} (B\overline{y}) = (\quad)$$

8. *Relaciones binarias posibles*

Entre dos variables cualesquiera, $\underline{p}$ y $\underline{q}$, pueden existir las 16 relaciones binarias siguientes:

$(\quad)$	No hay relación entre $\underline{p}$ y $\underline{q}$
(p)	Existe un $\underline{p}$
(q)	Existe un $\underline{q}$
$(\overline{p})$	Existe un $\underline{\overline{p}}$

$(\bar{q})$	Existe un $\underline{\bar{q}}$
(pq)	Existe un $\underline{p}$ que es $\underline{q}$
$(p\bar{q})$	Existe un $\underline{p}$ que es $\underline{\bar{q}}$
$(\bar{p}q)$	Existe un $\underline{\bar{p}}$ que es $\underline{q}$
$(\bar{p}\bar{q})$	Existe un $\underline{\bar{p}}$ que es $\underline{\bar{q}}$
$(p) * (q) = (Pq\ \bar{p}\bar{Q})$	Todo $\underline{p}$ es algunos $\underline{q}$, y todo $\underline{\bar{q}}$ es algunos $\underline{\bar{p}}$
$(\bar{p}) * (\bar{q}) = (\bar{P}\bar{q}\ pQ)$	Todo $\underline{\bar{p}}$ es algunos $\underline{\bar{q}}$, y todo $\underline{q}$ es algunos p
$(p) * (\bar{q}) = (P\bar{q}\ \bar{p}Q)$	Todo $\underline{p}$ es algunos $\underline{\bar{q}}$, y todo $\underline{q}$ es algunos $\underline{\bar{p}}$
$(\bar{p}) * (q) = (\bar{P}q\ p\bar{Q})$	Todo $\underline{\bar{p}}$ es algunos $\underline{q}$, y todo $\underline{\bar{q}}$ es algunos $\underline{p}$
$(p) \overset{*}{*} (q) = (PQ\ \bar{P}\bar{Q})$	Todo $\underline{p}$ es *todo* $\underline{q}$, y *todo* $\underline{\bar{p}}$ es *todo* $\underline{\bar{q}}$
$(p) \overset{*}{*} (\bar{q}) = (P\bar{Q}\ \bar{P}Q)$	Todo $\underline{p}$ es todo $\underline{\bar{q}}$, y todo $\underline{\bar{p}}$ es todo $\underline{q}$
$(-)$	Existe un $\underline{p}$ que es $\underline{q}$, un p que es $\underline{\bar{q}}$, un $\underline{\bar{p}}$ que es $\underline{q}$, y un $\underline{\bar{p}}$ que es $\bar{q}$

9. *Interpretación de las relaciones binarias*

Las 16 relaciones binarias a que acabamos de referirnos pueden ser interpretadas de la siguiente manera:

Fórmula	*Denominaciones*	*Interpretación*
( )	Enantiosis	No existe relación entre las variables
	Contradicción	El resultado de la operación es nulo La inferencia no es concluyente
(p)	Prófasis	Existe $\underline{p}$ Se cumple $\underline{p}$ Existe $\underline{p}$, sea $\underline{q}$ o sea $\underline{\bar{q}}$
(q)	Prófasis Inversa	Existe $\underline{q}$ Se cumple $\underline{q}$ Existe $\underline{q}$, sea $\underline{p}$ o sea $\underline{\bar{p}}$

Fórmula	*Denominaciones*	*Interpretación*
$(\bar{p})$	Antífasis	Existe $\bar{p}$ No se cumple p Existe $\bar{p}$, sea q o sea $\bar{q}$
$(\bar{q})$	Antífasis Inversa	Existe $\bar{q}$ No se cumple q Existe $\bar{q}$, sea p o sea $\bar{p}$
(pq)	Conjunción Compatibilidad Juicio Particular Afirmativo	Existe un p que es q Existe un q que es p Algunos p son algunos q Algunos q son algunos p
$(p\bar{q})$	Discordancia No-implicación	Existe un p que no es q Existe un $\bar{q}$ que es p Algunos p no son q *Algunos* $\bar{q}$ *no son* $\bar{p}$
$(\bar{p}q)$	Discordancia Inversa No-implicación Inversa	Existe un q que no es p Existe un $\bar{p}$ que es q Algunos q no son p *Algunos* $\bar{p}$ *no son* $\bar{q}$
$(\bar{p}\bar{q})$	Heterófasis No-disyunción No-inclusión	Existe un $\bar{p}$ que es $\bar{q}$ Algunos $\bar{p}$ son $\bar{q}$ Algunos no son p ni tampoco q No se cumple p ni q
$(Pq\ \bar{p}\bar{Q})$	Implicación Condicional Concordancia Juicio Universal Afirmativo	Todo p es q Todo $\bar{q}$ es $\bar{p}$ Ningún p es $\bar{q}$, y ningún q es p Todos los p son algunos q Si es p entonces es q q es necesario pero no suficiente para p p es suficiente pero no necesario para q Es $\bar{p}$, o es q, o es $\bar{p}$ y q
$(\bar{P}\bar{q}\ pQ)$	Implicación Inversa	Todo q es p Todo $\bar{p}$ es $\bar{q}$

Fórmula	*Denominaciones*	*Interpretación*
	Condicional Inverso Concordancia Inversa	Ningún q es p, y ningún p es q Todos los q son algunos $\bar{p}$ Si es q entonces es p p es necesario pero no suficiente para q q es suficiente pero no necesario para p Es p, o es $\bar{q}$, o es p y $\bar{q}$
$(P\bar{q}\ \bar{p}Q)$	Incompatibilidad No-conjunción Relación de Sheffer Juicio Universal Negativo	Todo p es $\bar{q}$ Todo q es $\bar{p}$ Ningún p es q, y ningún q es p Todos los p son algunos $\bar{q}$ Si es p entonces es $\bar{q}$ $\bar{q}$ es necesario pero no suficiente para p p es suficiente pero no necesario para $\bar{q}$ Es $\bar{p}$, o es $\bar{q}$, o es $\bar{p}$ y $\bar{q}$
$(\bar{P}q\ p\bar{Q})$	Inclusión Disyunción exclusiva Alternación	Todo $\bar{p}$ es q Todo $\bar{q}$ es p Ningún $\bar{p}$ es $\bar{q}$, y ningún $\bar{q}$ es $\bar{p}$ Todos los $\bar{p}$ son algunos q Si es $\bar{p}$ entonces es q $\bar{p}$ es suficiente pero no necesario para q q es necesario pero no suficiente para $\bar{p}$ Es p, o es q, o es ambos
$(PQ\ \bar{P}\bar{Q})$	Reciprocidad Bicondicional Equivalencia Mutua implicación	Todo p es todo q, y todo $\bar{p}$ es todo $\bar{q}$ Ningún p es $\bar{q}$, y ningún q es $\bar{p}$ Es p y q, o es $\bar{p}$ y $\bar{q}$ Si es p entonces es q, y si es $\bar{p}$ entonces es $\bar{q}$ Es p *sii* (si y sólo si) es q Es $\bar{p}$ *sii* es $\bar{q}$ p es necesario y suficiente para q, y viceversa $\bar{p}$ es necesario y suficiente para $\bar{q}$, y viceversa
$(P\bar{Q}\ \bar{P}Q)$	Exclusión Disyunción exclusiva No-equivalencia	Todo p es todo $\bar{q}$, y todo $\bar{p}$ es todo q Ningún p es q, y ningún $\bar{p}$ es $\bar{q}$ Es p y $\bar{q}$, o es $\bar{p}$ y q Si es p entonces es $\bar{q}$, y si es $\bar{p}$ entonces es q Es p *sii* es $\bar{q}$

Fórmula	*Denominaciones*	*Interpretación*
		Es $\underline{\bar{p}}$ *sii* es $\underline{q}$ $\underline{p}$ es necesario y suficiente para $\underline{\bar{q}}$, y viceversa $\underline{\bar{p}}$ es necesario y suficiente para $\underline{q}$, y viceversa
(—)	Simetría Tautología	Existe un $\underline{p}$ que es $\underline{q}$, un $\underline{p}$ que no es $\underline{q}$, un $\underline{\bar{p}}$ que es $\underline{q}$, y un $\underline{\bar{p}}$ que no es $\underline{q}$ Se cumplen las cuatro relaciones posibles entre las dos variables: $\underline{pq}$, $\underline{p\bar{q}}$, $\underline{\bar{p}q}$ y $\underline{\bar{p}\bar{q}}$ La operación es tautológica

10. *Silogismos categóricos*

Para mostrar las aplicaciones de la función INFERENCIA, empezaremos por obtener con ella las conclusiones correspondientes a los 19 modos válidos de las cuatro figuras del silogismo categórico tradicional. Para ello utilizaremos como premisas las relaciones de Implicación (juicio universal afirmativo), de Incompatibilidad (juicio universal negativo), de Conjunción (juicio particular afirmativo) y de Discordancia (juicio particular negativo), respecto a los términos *m*, $\underline{p}$ y *s*. Entonces, mediante la función INFERENCIA se obtienen las conclusiones conocidas, tal como aparece en seguida:

Barbara

Todo M es P $\quad$ ($Mp\ \bar{m}\bar{P}$) $\quad$ (premisa mayor)

Todo S es M $\quad$ ($Sm\ \bar{s}\bar{M}$) $\quad$ (premisa menor)

$$(Mp\ \bar{m}\bar{P})\ {}_*{}^*{}_*\ (Sm\ \bar{s}\bar{M}) = (Sp\ \bar{s}\bar{P})$$

Todo S es P $\quad$ ($Sp\ \bar{s}\bar{P}$) $\quad$ (conclusión)

Celarent

Ningún M es P $\quad$ ($M\bar{p}\ \bar{m}P$) $\quad$ (premisa mayor)

Todo S es M $\quad$ ($Sm\ \bar{s}M$) $\quad$ (premisa menor)

$$(M\bar{p}\ \bar{m}P)\ {}_*{}^*{}_*\ (Sm\ \bar{s}M) = (S\bar{p}\ \bar{s}P)$$

Ningún S es P $\quad$ ($S\bar{p}\ \bar{s}P$) $\quad$ (conclusión)

Darii

Todo M es P $(Mp\ \overline{m\overline{P}})$ (premisa mayor)
Algunos S son M (sm) (premisa menor)

$$(Mp\ \overline{m\overline{P}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (sm) = (sp)$$

Algunos S son P (sp) (conclusión)

Ferio

Ningún M es P $(M\overline{p}\ \overline{m}P)$ (premisa mayor)
Algunos S son M (sm) (premisa menor)

$$(M\overline{p}\ \overline{m}P)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (sm) = (s\overline{p})$$

Algunos S no son P $(s\overline{p})$ (conclusión)

Cesare

$$(P\overline{m}\ \overline{p}M)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Sm\ \bar{s}\overline{M}) = (S\overline{p}\ \bar{s}P)$$

Camestres

$$(Pm\ \overline{p}\overline{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (S\overline{m}\ \bar{s}M) = (S\overline{p}\ \bar{s}P)$$

Festino

$$(P\overline{m}\ \overline{p}M)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (sm) = (s\overline{p})$$

Baroco

$$(Pm\ \overline{p}\overline{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (s\overline{m}) = (s\bar{p})$$

Darapti

$$(Mp\ \overline{m\overline{P}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ms\ \overline{m\overline{S}}) = (sp)$$

Disamis

$$(mp)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ms\ \overline{m\overline{S}}) = (sp)$$

Datisi

$$(\mathrm{Mp}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{P}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{ms}) = (\mathrm{sp})$$

Felapton

$$(\mathrm{M}\bar{\mathrm{p}}\ \bar{\mathrm{m}}\mathrm{P})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ms}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{S}}) = (\mathrm{s}\bar{\mathrm{p}})$$

Bocardo

$$(\mathrm{m}\bar{\mathrm{p}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ms}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{S}}) = (\mathrm{s}\bar{\mathrm{p}})$$

Ferison

$$(\mathrm{M}\bar{\mathrm{p}}\ \bar{\mathrm{m}}\mathrm{P})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{ms}) = (\mathrm{s}\bar{\mathrm{p}})$$

Bramantip o *Bamalip*

$$(\mathrm{Pm}\ \bar{\mathrm{p}}\bar{\mathrm{M}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ms}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{S}}) = (\mathrm{Ps}\ \bar{\mathrm{p}}\bar{\mathrm{S}})$$

Como se advierte, lo que se obtiene como conclusión es una Implicación (juicio universal afirmativo): Todo P es S. Dicha proposición se puede reducir por subalternación a la Conjunción (juicio particular afirmativo): Algunos P son S; misma que se convierte por inversión en: Algunos S son P. Esta última es la conclusión débil atribuida tradicionalmente a este modo del silogismo.

Camenes

$$(\mathrm{Pm}\ \bar{\mathrm{p}}\bar{\mathrm{M}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{M}\bar{\mathrm{s}}\ \bar{\mathrm{m}}\mathrm{S}) = (\mathrm{S}\bar{\mathrm{p}}\ \bar{\mathrm{s}}\mathrm{P})$$

Dimaris

$$(\mathrm{pm})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ms}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{S}}) = (\mathrm{sp})$$

Fesapo

$$(\mathrm{P}\bar{\mathrm{m}}\ \bar{\mathrm{p}}\mathrm{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ms}\ \bar{\mathrm{m}}\bar{\mathrm{S}}) = (\mathrm{s}\bar{\mathrm{p}})$$

Fresison

$(P\bar{m}\ \bar{p}M)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (ms) = (s\bar{p})$

11. *Otras inferencias mediatas*

Como ya hemos tenido oportunidad de ponerlo en claro,[5] en realidad existen 184 modos concluyentes de la inferencia mediata, cuando se toman como premisas las relaciones de conjunción, discordancia, discordancia inversa, heterófasis, implicación, implicación inversa, incompatibilidad, inclusión, exclusión y reciprocidad. Dichos modos se encuentran incluidos (combinando el intercambio de las premisas y el intercambio de los términos, cuando esto último es posible) en las 37 formas típicas siguientes:

Primer tipo (dos premisas universales definidas)[6]

I.1 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (YZ\ \bar{Y}\bar{Z}) = (XZ\ \bar{X}\bar{Z})$ (4 modos)

I.2 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\bar{Z}\ \bar{Y}Z) = (X\bar{Z}\ \bar{X}Z)$ (8 modos)

I.3 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\bar{Z}\ \bar{Y}Z) = (XZ\ \bar{X}\bar{Z})$ (4 modos)

Segundo tipo (dos premisas universales, una definida y la otra indefinida)[7]

II.1 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}z\ y\bar{Z}) = (\bar{X}z\ x\bar{Z})$ (8 modos)

II.2 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{y}\bar{Z}) = (Xz\ \bar{x}\bar{Z})$ (4 modos)

II.3 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}\bar{z}\ yZ) = (\bar{X}\bar{z}\ xZ)$ (4 modos)

II.4 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\bar{z}\ \bar{y}Z) = (X\bar{z}\ \bar{x}Z)$ (8 modos)

II.5 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}z\ y\bar{Z}) = (Xz\ \bar{x}\bar{Z})$ (8 modos)

II.6 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{y}\bar{Z}) = (\bar{X}z\ x\bar{Z})$ (4 modos)

II.7 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}\bar{z}\ yZ) = (X\bar{z}\ \bar{x}Z)$ (4 modos)

II.8 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\bar{z}\ \bar{y}Z) = (\bar{X}\bar{z}\ xZ)$ (8 modos)

5 Véase, del autor, *Introducción a la Lógica Dialéctica,* México, Fondo de Cultura Económica, 3ª edición, 1965, págs. 195-203.
6 Véase, del autor, *Lógica General,* México, Editorial Grijalbo, 1965, págs. 153-154.
7 Véase *Lógica General,* págs. 154-155.

Tercer tipo (una premisa universal definida y la otra particular)[8]

III.1 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{yz}) = (\overline{xz})$ (8 modos)

III.2 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y\bar{z}) = (x\bar{z})$ (4 modos)

III.3 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{y}z) = (\bar{x}\bar{z})$ (4 modos)

III.4 $(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (yz) = (xz)$ (8 modos)

III.5 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{yz}) = (x\bar{z})$ (8 modos)

III.6 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y\bar{z}) = (\bar{x}\bar{z})$ (4 modos)

III.7 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{y}z) = (xz)$ (4 modos)

III.8 $(X\bar{Y}\ \bar{X}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (yz) = (\bar{x}z)$ (8 modos)

Cuarto tipo (dos premisas universales indefinidas)[9]

IV.1 $(\bar{X}y\ x\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{y}\bar{Z}) = (\bar{X}z\ x\bar{Z})$ (4 modos)

IV.2 $(\bar{X}y\ x\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{y}Z) = (\bar{X}z\ xZ)$ (8 modos)

IV.3 $(Xy\ \bar{x}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{y}\bar{Z}) = (Xz\ \bar{x}\bar{Z})$ (2 modos)[10]

IV.4 $(Xy\ \bar{x}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\bar{z}\ \bar{y}Z) = (X\bar{z}\ \bar{x}Z)$ (4 modos)[11]

Quinto tipo (dos premisas universales definidas)[12]

V.1 $(\bar{X}y\ x\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}z\ y\bar{Z}) = (xz)$ (4 modos)

V.2 $(\bar{X}y\ x\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}\bar{z}\ yZ) = (x\bar{z})$ (4 modos)

V.3 $(Xy\ \bar{x}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{Y}\bar{z}\ yZ) = (\overline{xz})$ (1 modo)

[8] Véase *op. cit.*, págs. 155-157.
[9] Véase *op. cit.*, págs. 157-158.
[10] Esta forma incluye los modos *Barbara* y *Bamalip*.
[11] En esta forma están incluidos los modos *Celarent, Cesare, Camestres* y *Camenes*.
[12] Véase *Lógica General*, págs. 158-159.

V.4 $(\overline{X}\overline{y}\ xY)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \overline{y}\overline{Z}) = (xz)$ (1 modo)[13]

V.5 $(\overline{X}\overline{y}\ xY)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\overline{z}\ \overline{y}Z) = (x\overline{z})$ (4 modos)[14]

V.6 $(X\overline{y}\ \overline{x}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Y\overline{z}\ \overline{y}Z) = (\overline{xz})$ (4 modos)

Sexto tipo (una premisa universal indefinida y la otra particular)[15]

VI.1 $(\overline{X}y\ x\overline{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{yz}) = (x\overline{z})$ (8 modos)

VI.2 $(\overline{X}y\ x\overline{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{y}z) = (xz)$ (4 modos)

VI.3 $(Xy\ \overline{x}\overline{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{yz}) = (\overline{xz})$ (4 modos)

VI.4 $(Xy\ \overline{x}\overline{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{y}z) = (\overline{x}z)$ (2 modos)[16]

VI.5 $(\overline{X}\overline{y}\ xY)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y\overline{z}) = (x\overline{z})$ (2 modos)[17]

VI.6 $(\overline{X}\overline{y}\ xY)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (yz) = (xz)$ (4 modos)[18]

VI.7 $(X\overline{y}\ \overline{x}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y\overline{z}) = (\overline{xz})$ (4 modos)

VI.8 $(X\overline{y}\ \overline{x}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (yz) = (\overline{x}z)$ (8 modos)[19]

12. *Polisilogismos abreviados o sorites*

La versatilidad y la utilidad de la función INFERENCIA, lo mismo que la facilidad de su manejo, se advierte todavía con mayor claridad al ser aplicada a los polisilogismos abreviados, tanto al sorites aristotélico (cuyas premisas están ordenadas) como al sorites gocleniano (en el que no se tiene tal ordenación).

Tomemos, por ejemplo, el caso del sorites aristotélico formado por las siete premisas siguientes:

1) El número 17 es un número primo (xp)

2) Todos los números primos son enteros positivos $(Pe\ \overline{p}\overline{E})$

[13] A esta forma corresponde el modo *Darapti.*

[14] En esta forma están incluidos los modos *Felapton* y *Fesapo.*

[15] Véase *op. cit.*, págs. 160-161.

[16] Esta forma incluye el modo *Baroco.*

[17] A esta forma corresponde el modo *Bocardo.*

[18] En esta forma están incluidos los modos *Darii, Disamis, Datisi* y *Dimaris.*

[19] Los modos *Ferio, Festino, Ferison* y *Fresison* corresponden a esta forma.

3) Todos los enteros positivos son números naturales $(\mathrm{En}\ \bar{\mathrm{e}}\bar{\mathrm{N}})$

4) Todos los números naturales son números racionales $(\mathrm{Nr}\ \bar{\mathrm{n}}\bar{\mathrm{R}})$

5) Todos los números racionales son números reales $(\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})$

6) Todos los números reales son números complejos $(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})$

7) Todos los números complejos son escalares $(\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(\mathrm{xp})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Pe}\ \bar{\mathrm{p}}\bar{\mathrm{E}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{En}\ \bar{\mathrm{e}}\bar{\mathrm{N}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Nr}\ \bar{\mathrm{n}}\bar{\mathrm{R}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$$ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}})$$

Pues bien, realizando sucesivamente las operaciones entre la primera fórmula y la segunda, luego entre el resultado así obtenido y la tercera fórmula, etc., tenemos:

$$(\mathrm{xp})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Pe}\ \bar{\mathrm{p}}\bar{\mathrm{E}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{En}\ \bar{\mathrm{e}}\bar{\mathrm{N}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Nr}\ \bar{\mathrm{n}}\bar{\mathrm{R}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$$ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xe})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{En}\ \bar{\mathrm{e}}\bar{\mathrm{N}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Nr}\ \bar{\mathrm{n}}\bar{\mathrm{R}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xn})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Nr}\ \bar{\mathrm{n}}\bar{\mathrm{R}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xr})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ra}\ \bar{\mathrm{r}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xa})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xc})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cs}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{S}}) =$$
$$= (\mathrm{xs})$$

Como es fácil advertir, la conclusión *(xs)* corresponde a la proposición: *El número 17 es un escalar.*

El ejemplo de sorites gocleniano al que aplicaremos la función INFERENCIA está tomado de Lewis Carroll; [20] y consta de las diez premisas siguientes:

1) Los únicos animales que se encuentran en esta casa son gatos $(\mathrm{Ec}\ \bar{\mathrm{e}}\bar{\mathrm{C}})$

2) Todo animal que gusta de contemplar la Luna es adecuado para ser mimado $(\mathrm{Ln}\ \bar{\mathrm{l}}\bar{\mathrm{N}})$

3) Cuando detesto a un animal, lo evito $(\mathrm{Da}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{A}})$

[20] *Symbolic Logic,* Londres, Macmillan, 1897 (reimpresa por Berkeley Enterprises, Nueva York, 1955), pág. 124.

4) Ningún animal es carnívoro, a menos que ande merodeando en la noche $(Bm\ \bar{b}\bar{M})$

5) Ningún gato deja de matar ratones $(Ck\ c\bar{K})$

6) Ningún animal me toma afición, salvo cuando se encuentra en esta casa $(Re\ \bar{r}\bar{E})$

7) Los canguros no son adecuados para ser mimados $(H\bar{n}\ \bar{h}N)$

8) Solamente los carnívoros matan ratones $(Kb\ \bar{k}\bar{B})$

9) Detesto a los animales que no me toman afición $(\bar{R}d\ r\bar{D})$

10) Los animales que merodean en la noche siempre gustan de contemplar la Luna $(Ml\ \bar{m}\bar{L})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(Ec\ \bar{e}\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Bm\ \bar{b}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ck\ \bar{c}\bar{K})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Re\ \bar{r}\bar{E})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Kb\ \bar{k}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ r\bar{D})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L})$$

Ahora bien, las operaciones se realizan tomando primero una pareja de fórmulas que tengan un término en común, luego se toma el resultado así obtenido y otra fórmula que coincida con éste en un término, y se prosigue de esa manera sucesivamente hasta llegar al resultado final. Por lo tanto, tenemos:

$$(Ec\ \bar{e}\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Bm\ \bar{b}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ck\ \bar{c}\bar{K})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Re\ \bar{r}\bar{E})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Kb\ \bar{k}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ r\bar{D})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (Ek\ \bar{e}\bar{K})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Bm\ \bar{b}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Re\ \bar{r}\bar{E})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Kb\ \bar{k}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ rD)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (Eb\ \bar{e}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Bm\ \bar{b}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Re\ \bar{r}E)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ r\bar{D})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (Em\ \bar{e}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Re\ \bar{r}\bar{E})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ r\bar{D})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (Rm\ \bar{r}\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}$$
$${}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{R}d\ r\bar{D})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (\bar{D}m\ d\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Da\ \bar{d}\bar{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$
$$= (\bar{A}m\ a\bar{M})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ml\ \bar{m}\bar{L}) =$$

$$= (\bar{A}l\ a\bar{L})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ln\ \bar{l}\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N) =$$
$$= (\bar{A}n\ a\bar{N})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (H\bar{n}\ \bar{h}N) =$$
$$= (\bar{A}\bar{h}\ aH)$$

Como se puede advertir, se tiene como resultado la conclusión

$$(Ha\ \bar{h}\bar{A})$$

que corresponde a la proposición:

Todos los canguros son animales que evito; o bien, como la expresa el propio Carroll:

Siempre evito a los canguros.

13. *Silogismos hipotéticos*

Un ejemplo de silogismo hipotético, en el *modus ponendo ponens,* es el establecido con una implicación y una prófasis como premisas, tales como las siguientes:

Si un animal acuático es pez, entonces tiene respiración branquial	$(Xy\ \bar{x}\bar{Y})$
El *Salvelinus fontinalis* es un pez	(x)

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(Xy\ \bar{x}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (x) = (y)$$

Y, como se puede ver, la conclusión (y) corresponde a la proposición de prófasis inversa:

El Salvelinus fontinalis *tiene respiración branquial.*

De ese mismo *modus ponendo ponens* existen otros tres casos que tiene como premisas, respectivamente, una proposición de reciprocidad y otra de prófasis, una de reciprocidad y otra de prófasis inversa, y una de implicación inversa y otra de prófasis inversa. Dichos casos son los siguientes:

$$(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (x) = (y)$$
$$(XY\ XY)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y) = (x)$$
$$(Yx\ \bar{y}\bar{X})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (y) = (x)$$

Como puede advertirse, las conclusiones de estos tres casos son, respectivamente: de prófasis inversa, de prófasis y de prófasis.

Del caso del *modus tollendo tollens* constituido por una implicación y una antífasis inversa como premisas, tenemos como ejemplo el que sigue:

Si un animal acuático es pez, entonces tiene respiración branquial $(Xy\ \overline{\bar{x}Y})$

El *Trichechus latirostris* no tiene respiración branquial $(\bar{y})$

Entonces, la aplicación de la función INFERENCIA *nos* da:

$$(Xy\ \overline{\bar{x}Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{y}) = (\bar{x})$$

Como es fácil ver, la conclusión $(\bar{x})$ corresponde a la proposición de antífasis:

El Trichechus latirostris *no es pez.*

Del mismo *modus tollendo tollens* hay otros tres casos que tienen como premisas una proposición de reciprocidad y otra de antífasis inversa, una de reciprocidad y otra de antífasis, y una de implicación inversa y otra de antífasis, respectivamente. Tales casos son:

$$(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{y}) = (\bar{x})$$

$$(XY\ \bar{X}\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{x}) = (\bar{y})$$

$$(Yx\ \overline{\bar{y}X})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{x}) = (\bar{y})$$

Tal como puede verse, las conclusiones de los tres casos son, respectivamente, de antífasis, de antífasis inversa y de antífasis inversa.

14. *Silogismos disyuntivos*

Un ejemplo de silogismo disyuntivo en el *modus tollendo ponens,* es el establecido por una proposición de inclusión y otra de antífasis, tales como las dos premisas siguientes:

Todo proceso metabólico es anabólico, o es catabólico, o es ambas cosas $(\bar{X}y\ x\bar{Y})$

El proceso metabólico de la oxidación no es anabólico $(\bar{x})$

Pues bien, aplicando la función INFERENCIA tenemos:

$$(\bar{X}y\quad x\bar{Y})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{x}) = (y)$$

Y es fácil advertir que la conclusión $(\underline{\underline{y}})$ corresponde a la proposición de prófasis inversa:

El proceso metabólico de la oxidación es catabólico

De ese mismo *modus tollendo ponens* tenemos otros tres casos que tienen como premisas, respectivamente, una proposición de exclusión y otra de antífasis, una de exclusión y otra de antífasis inversa, y una de inclusión y otra de antífasis inversa. Dichos casos son:

$$(X\overline{Y} \quad \overline{X}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (\overline{x}) = (y)$$

$$(X\overline{Y} \quad \overline{X}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (\overline{y}) = (x)$$

$$(\overline{X}y \quad x\overline{Y}) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (\overline{y}) = (x)$$

Tales conclusiones corresponden, respectivamente, a una prófasis inversa, una prófasis y una prófasis.

Del caso del *modus ponendo tollens* constituido por una proposición de incompatibilidad y otra de prófasis como premisas, tenemos el ejemplo siguiente:

Las reflexiones son científicas o son metafísicas, o no son ni una cosa ni otra $(X\overline{y} \; \overline{x}Y)$

La reflexión sobre la naturaleza contradictoria de la luz es científica (x)

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(X\overline{y} \quad \overline{x}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (x) = (\overline{y})$$

De donde se desprende que la conclusión $(\overline{y})$ representa la antífasis inversa:

La reflexión sobre la naturaleza contradictoria de la luz no es una reflexión metafísica.

Del mismo *modus ponendo tollens* hay otros tres casos que tienen como premisas, respectivamente, una proposición de exclusión y otra de prófasis, una de exclusión y otra de prófasis inversa, y una de incompatibilidad y otra de prófasis inversa. Tales casos son:

$$(X\overline{Y} \quad \overline{X}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (x) = (\overline{y})$$

$$(X\overline{Y} \quad \overline{X}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (y) = (\overline{x})$$

$$(X\overline{y} \quad \overline{x}Y) \, {}_{*}{}^{*}{}_{*} \, (y) = (\overline{x})$$

Dichas conclusiones corresponden, respectivamente, a una antífasis inversa, una antífasis y una antífasis.

15. *Dilemas simples constructivos*

El dilema constructivo simple se establece con tres premisas entre tres términos, de las que se obtiene como conclusión una proposición de prófasis. Un caso de esta forma de dilema es el constituido por dos implicaciones y *una inclusión* como premisas, *tales* como *las siguientes*:

Si un organismo vivo es vegetal, entonces se reproduce $(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})$

Si un organismo vivo es animal, entonces se reproduce $(\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})$

Los organismos vivos son vegetales, o son animales, o son ambas cosas a la vez $(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Bc}\ \overline{\mathrm{bC}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}}) = (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}})$$

Ahora bien, teniendo en cuenta la propiedad de idempotencia de la implicación, tenemos que:

$$(\bar{\mathrm{p}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{p}) = (\bar{\mathrm{P}}\mathrm{p}\quad \mathrm{p}\bar{\mathrm{P}}) = (\mathrm{p})$$

Por lo tanto, el resultado se reduce a:

$$(\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{c})$$

Así, la conclusión (*c*) corresponde a la proposición de prófasis: *Los organismos vivos se reproducen.*

Existen otros siete casos del dilema constructivo simple que tienen, respectivamente, como premisas: dos implicaciones y una exclusión; una implicación, una inclusión y una implicación inversa; una implicación, una inclusión y una reciprocidad; una inclusión y dos implicaciones; una inclusión, una implicación y una reciprocidad; dos inclusiones y una incompatibilidad; y dos inclusiones y una exclusión. Dichos casos son los siguientes:

$$(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{B}}\ \bar{\mathrm{A}}\mathrm{B}) = (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{c})$$

$$(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{c}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{\mathrm{Ab}}\ \mathrm{aB}) = (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{c})$$

$$(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{c}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\overline{\mathrm{AB}}\ \mathrm{AB}) = (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{c})$$

$$(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ab}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{B}}) = (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{c}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{c})$$

$$(\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Bc\ \bar{b}\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (AB\ \bar{A}\bar{B}) = (\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ac\ \bar{a}\bar{C}) = (\bar{C}c\ c\bar{C}) = (c)$$

$$(\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{B}c\ b\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (A\bar{b}\ \bar{a}B) = (\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ac\ \bar{a}\bar{C}) = (\bar{C}c\ c\bar{C}) = (c)$$

$$(\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{B}c\ b\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (A\bar{B}\ \bar{A}B) = (\bar{A}c\ a\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ac\ \bar{a}\bar{C}) = (\bar{C}c\ c\bar{C}) = (c)$$

16. *Dilemas simples destructivos*

El dilema destructivo simple está formado por tres premisas entre tres términos, de las cuales se obtiene una proposición de antífasis como conclusión. Uno de los casos de esta forma de dilema está constituido por dos implicaciones y una incompatibilidad, tales como las siguientes:

Si acostumbras hablar solo, estás medio loco	$(Ab\ \bar{a}\bar{B})$
Si acostumbras hablar solo, entonces reflexionas a la ligera	$(Ac\ \bar{a}\bar{C})$
Pero, o *no estás medio loco*, o no reflexionas a *la ligera*	$(B\bar{c}\ \bar{b}C)$

Entonces, mediante la aplicación de la función INFERENCIA, tenemos:

$$(Ab\ \bar{a}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ac\ \bar{a}\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (B\bar{c}\ \bar{b}C) = (Ab\ \bar{a}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (A\bar{b}\ \bar{a}B) = (A\bar{a}\ \bar{a}A)$$

Solo que, debido a la propiedad de idempotencia de la implicación:

$$(p)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{p}) = (P\bar{p}\ \bar{p}P) = (\bar{p})$$

Por lo cual el resultado se reduce a:

$$(A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

Así, la conclusión del dilema, $(\bar{a})$, corresponde a la proposición de antífasis:

No acostumbras hablar solo.

Los otros siete casos del dilema destructivo simple están constituidos por las siguientes proposiciones como premisas: dos implicaciones y una exclusión; una incompatibilidad y dos implicaciones; una incompatibilidad, una implicación y una reciprocidad; una implicación, una incompatibilidad y otra implicación; una implicación, una incompatibilidad y una reciprocidad; dos incompatibilidades y una inclusión; y dos incompatibilidades y una exclusión. Tales casos son los siguientes:

$$(Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Ac\ \ \bar{a}\bar{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (B\bar{C}\ \ \bar{B}C) = (Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (A\bar{b}\ \ \bar{a}B) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}\bar{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{B}c\ \ bC) = (A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ab\ \ \bar{a}\bar{B}) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}\bar{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(BC\ \ \bar{B}\bar{C}) = (A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ab\ \ \bar{a}\bar{B}) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}C)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Bc\ \ \bar{b}\bar{C}) = (Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(A\bar{b}\ \ \bar{a}B) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}C)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(BC\ \ \bar{B}\bar{C}) = (Ab\ \ \bar{a}\bar{B})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(A\bar{b}\ \ \bar{a}B) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}C)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{B}c\ \ b\bar{C}) = (A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ab\ \ \bar{a}\bar{B}) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

$$(A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ac\ \ \bar{a}C)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{B}C\ \ B\bar{C}) = (A\bar{b}\ \ \bar{a}B)\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Ab\ \ \bar{a}\bar{B}) = (A\bar{a}\ \ \bar{a}A) = (\bar{a})$$

17. *Dilemas complejos constructivos*

El dilema constructivo complejo está constituido por tres premisas entre cuatro términos como premisas, de los cuales se obtiene como conclusión una proposición de inclusión. Un caso de esta forma de dilema está constituido por dos implicaciones y una inclusión en calidad de premisas, tales como las siguientes:

Si salto por la ventana cuando se incendia la casa, corro el peligro de sufrir heridas graves $(Ab\ \ \bar{a}\bar{B})$

Si bajo por la escalera cuando se incendia la casa, corro el peligro de sufrir quemaduras graves $(Cd\ \ \bar{c}\bar{D})$

Pero, cuando se incendia la casa tengo que saltar por la ventana o bajar por la escalera $(\bar{A}c\ \ a\bar{C})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(Ab\ \bar{a}\bar{B})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Cd\ \bar{c}\bar{D})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{A}c\ a\bar{C}) = (\bar{B}c\ b\bar{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(Cd\ c\bar{D}) = (\bar{B}d\ b\bar{D})$$

Por lo tanto, la conclusión $(\bar{B}d\ \ b\bar{D})$ corresponde a la proposición de inclusión:

Cuando se incendia una casa, tengo que correr el peligro de sufrir heridas graves o quemaduras graves.

Los otros siete casos del dilema constructivo complejo están constituidos, respectivamente, por las premisas siguientes: dos proposiciones de implicación y una de exclusión; una de implicación, una de inclusión y una de implicación; una de implicación, una de inclusión y una de reciprocidad; una de inclusión y dos de implicación; una de inclusión, una de implicación y una de reciprocidad; dos de inclusión y una de incompatibilidad; y dos de inclusión y una de exclusión. Tales casos son:

$$(\mathrm{Ab}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{C}\ \mathrm{A}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{c}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{Ab}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ca}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{A}}) = (\bar{\mathrm{B}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{bC})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{Ab}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{CA}\ \bar{\mathrm{C}}\bar{\mathrm{A}}) = (\bar{\mathrm{B}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{bC})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{c}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{AC}\ \bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{C}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{c}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Cd}\ \bar{\mathrm{c}}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{a}}\mathrm{C}) = (\bar{\mathrm{B}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{bC})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{b}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{B}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{C}}\ \bar{\mathrm{A}}\mathrm{C}) = (\bar{\mathrm{B}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{bC})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{C}}\mathrm{d}\ \mathrm{c}\bar{\mathrm{D}}) = (\bar{\mathrm{B}}\mathrm{d}\ \mathrm{b}\bar{\mathrm{D}})$$

18. *Dilemas complejos destructivos*

El dilema destructivo complejo está formado por tres premisas entre cuatro términos y produce, como conclusión, una proposición de incompatibilidad. Uno de los casos tiene como premisas dos proposiciones de implicación y una de incompatibilidad, como las siguientes:

Si Dios es omnipotente, entonces puede impedir el mal $(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})$

Si Dios es caritativo, entonces deseará impedir el mal $(\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}})$

Pero Dios no puede o no desea impedir el mal $(\mathrm{A}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{a}}\mathrm{C})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{a}}\mathrm{C}) =$$

$$= (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}}) =$$

$$= (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

Por lo tanto, la conclusión $(B\bar{d}\ \bar{b}D)$ corresponde a la proposición de incompatibilidad:

Dios no puede impedir el mal o no desea impedirlo.

Los otros siete casos del dilema destructivo complejo están formados, respectivamente, por las premisas siguientes: dos proposiciones de implicación y una de exclusión; una de implicación, una de incompatibilidad y otra de implicación; una de implicación, una de incompatibilidad y una de reciprocidad; una de incompatibilidad y dos de implicación; una de incompatibilidad, una de *implicación* y una de reciprocidad; dos de incompatibilidad y una de inclusión; y dos de incompatibilidad y una de exclusión. Dichos casos son:

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{C}}\ \bar{\mathrm{A}}\mathrm{C}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{AC}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{AC}\ \bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{aC}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{C}}\ \mathrm{AC}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{Dc}\ \bar{\mathrm{d}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{A}}\mathrm{C}\ \mathrm{A}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{D}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{d}}\mathrm{C}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{d}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{D})$$

19. *Dilemas complejos semidestructivos*

El dilema semidestructivo (complejo) está constituido por tres premisas entre cuatro términos, de las cuales se desprende como conclusión una proposición de implicación. Uno de los casos es el que tiene como premisas una implicación, una inclusión y una incompatibilidad, como las siguientes:

Si un país capitalista va a la guerra, puede resolver el problema de la desocupación	$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})$
Si ese mismo país capitalista no transforma su estructura económica, entonces habrá en él una revolución	$(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}})$
Pero, o no se puede resolver el problema de la desocupación, o no habrá una *revolución*	$(\mathrm{A}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{a}}\mathrm{C})$

Entonces, aplicando la función INFERENCIA, tenemos:

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{A}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{a}}\mathrm{C}) =$$

$$= (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}}) =$$

$$= (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

Por consiguiente, la conclusión $(\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$ corresponde a la implicación:

Ese país capitalista tiene que dejar de ir a la guerra o tiene que transformar su estructura económica.

Los otros siete casos del dilema semidestructivo (complejo) se forman con las premisas siguientes, respectivamente: una implicación, una inclusión y una exclusión; tres implicaciones; dos implicaciones y una reciprocidad; una incompatibilidad, una inclusión y una implicación; una incompatibilidad, una inclusión y una reciprocidad; una incompatibilidad, una implicacación y una inclusión; y una incompatibilidad, una implicación y una exclusión. Tales casos son:

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{AC}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\mathrm{Ac}\ \bar{\mathrm{a}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{Ba}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{A}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\mathrm{AC}\ \bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{aC}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{A}}\bar{\mathrm{C}}\ \mathrm{AC}) = (\mathrm{B}\bar{\mathrm{c}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{C})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\mathrm{c}\ \mathrm{d}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{c}\ \mathrm{a}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

$$(\mathrm{B}\bar{\mathrm{a}}\ \bar{\mathrm{b}}\mathrm{A})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{A}}\mathrm{C}\ \mathrm{A}\bar{\mathrm{C}}) = (\mathrm{Bc}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{C}})\,{}_{*}{}^{*}{}_{*}\,(\bar{\mathrm{D}}\bar{\mathrm{c}}\ \mathrm{dC}) = (\mathrm{Bd}\ \bar{\mathrm{b}}\bar{\mathrm{D}})$$

20. *Antilogismos*

Cuando en un silogismo válido, se sustituye la conclusión por la correspondiente proposición contradictoria, se forma un antilogismo. Por lo tanto, el antilogismo es una triada inconsistente de proposiciones tales que, dos cualesquiera de ellas determinan a la otra proposición como falsa, puesto que establecen la validez de su contradictoria. Como ejemplo, tomemos el silogismo siguiente en el que, por supuesto, la tercera proposición es la conclusión obtenida de las dos primeras:

1) Toda propiedad topológica es propiedad proyectiva $(\mathrm{Xy}\ \bar{\mathrm{x}}\bar{\mathrm{Y}})$

2) Toda propiedad proyectiva es propiedad métrica $(\mathrm{Yz}\ \bar{\mathrm{y}}\bar{\mathrm{Z}})$

3) Toda propiedad topológica es propiedad métrica $(\mathrm{Xz}\ \bar{\mathrm{x}}\bar{\mathrm{Z}})$

Entonces, para formar el antilogismo respectivo, sustituimos la conclusión (3) por la proposición que es su contradictoria:

3') Algunas propiedades topológicas no son propiedades métricas $(x\bar{z})$

Así obtenemos el nuevo grupo de proposiciones:

1) Toda propiedad topológica es propiedad proyectiva $(Xy\ \bar{\bar{x}}Y)$

2) Toda propiedad proyectiva es propiedad métrica $(Yz\ \bar{\bar{y}}Z)$

3') Algunas propiedades topológicas no son propiedades métricas $(x\bar{z})$

Ahora bien, tomando estas proposiciones del antilogismo por parejas, obtenemos como conclusión la contradictoria de la tercera, como vemos efectivamente en seguida, con (1) y (2):

$$(Xy\ \bar{\bar{x}}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (Yz\ \bar{\bar{y}}Z) = (Xz\ \bar{\bar{x}}Z)$$

La conclusión $(Xz\ \bar{\bar{x}}Z)$ es justamente la proposición contradictoria de (3'), o sea:

$(Xz\ \bar{\bar{x}}Z)$ Toda propiedad topológica es propiedad métrica (3)

es la contradictoria de:

$(x\bar{z})$ Algunas propiedades topológicas no son propiedades métricas (3')

También tenemos, tomando las proposiciones (1) y (3'):

$$(Xy\ \bar{\bar{x}}Y)\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (x\bar{z}) = (y\bar{z})$$

La conclusión $(y\bar{z})$, a la que podemos denominar (2'), es la proposición contradictoria de (2), o sea:

$(y\bar{z})$ Algunas propiedades proyectivas no son propiedades métricas (2')

es efectivamente la contradictoria de:

$(Yz\ \bar{\bar{y}}Z)$ Toda propiedad proyectiva es propiedad métrica (2)

En fin, tomando las proposiciones (2) y (3'), tenemos:

$$(\mathrm{Yz}\ \overline{\mathrm{y}}\overline{\mathrm{Z}})\ {}_{*}{}^{*}{}_{*}\ (\mathrm{x}\overline{\mathrm{z}}) = (\mathrm{x}\overline{\mathrm{y}})$$

Y tal conclusión $(x\underline{\overline{y}})$, a la que podemos denominar (1'), es la proposición contradictoria de (1), esto es:

$(\mathrm{x}\overline{\mathrm{y}})$ Algunas propiedades topológicas no son propiedades proyectivas (1')

es en efecto la contradictoria de:

$(\mathrm{Xy}\ \overline{\mathrm{x}\mathrm{Y}})$ Toda propiedad topológica es propiedad proyectiva (1)

Como puede advertirse con facilidad, la propiedad principal del antilogismo podría enunciarse así: Cuando se obtiene una conclusión de dos premisas y tal conclusión es falsa, entonces si una premisa es válida la otra premisa resulta ser falsa.

Esperamos que, a través de los diversos desarrollos detallados que hemos hecho, se haya puesto claramente de manifiesto que la nueva función INFERENCIA aquí presentada, además de reducir varias operaciones a una sola, se caracteriza también por su simplicidad, su iconicidad y su versatilidad, lo mismo que por su utilidad y la facilidad de su manejo.

ELI DE GORTARI

CENTRO DE ESTUDIOS FILOSÓFICOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO