



UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

CALLE HONORIO DELGADO

KM: 3.5 PANAMERICANA NORTE (CARRETERA ANCON)

TELEF. 815772 - AP. 5045

LIMA - PERU

Lima 7 de Setiembre de 1975

Querido Newton:

muchas gracias por tus dos cartas. Estoy recibiendo el material que me envías. Hay trabajos muy buenos. Me ha gustado particularmente el de Sette. Si no fuera porque estoy corrigiendo aceleradamente mi libro (que va muy bien) me dedicaría a hacerle un análisis detallado. Creo que hace una simplificación muy buena de la lógica de sistemas inconsistente.

Tu carta presentándome observaciones a mi Apéndice Dialéctic-Matemático me ha encantado. Es fabuloso tener un amigo así, que se da el trabajo de leer detenidamente lo que uno hace y que haga objeciones profundas y brillantes. Voy a exponerte mis reacciones, de corrección o de ratificación ante tus observaciones. En caso de que no estuvieras de acuerdo con algún punto importante te agradecería me lo hicieras saber.

1) Dominique Dubarle, es efectivamente, sacerdote. Que es Dominique Dubarle no cabe duda puesto que tengo el libro.
2) Te agradezco mucho que me hayas corregido el error sobre la nacionalidad de Petrov. Como hablamos sólo unas palabras sobre el asunto, el error es explicable. Pero, como verás, sólo digo generalidades sobre lo que hace Petrov. Desgraciadamente ya envié los originales a Caracas, de manera que no se si podré mejorar la versión cuando reciba sus trabajos. Desde luego ya he enviado la corrección sobre la nacionalidad. Gracias por haberle dicho que me mande lo que ha hecho.

3) Supongo que la escuela de Torun exista porque Piaget en su Logique et connaissance scientifique se refiere a ella. Los datos sobre Suzko y Rogowski los he tomado de allí.

4) Se puede aclarar el concepto de Lógica Productiva de Spisani, pero tomaría mucho espacio, porque el propio Spisani es vago. No se si valga la pena pues lo que persigo, más que comunicar como son las doctrinas es informar sobre su existencia.

5) En realidad yo mismo no pensé nada exacto cuando hablé del sistema de Petrov. Pero me parece que el lenguaje es suficientemente laxo como para ser interpretado de manera adecuada. No creo que valga la pena hacer correcciones, pues podría enredar al corrector.

6) Lo que quiero decir en la pág. 12, nota 2) es que una fórmula expresión como la que describe en lenguaje natural, en los textos de lógicas

$$(\forall x)F(x) \Rightarrow F(x)$$

o algo por el estilo. Tal vez podría quitar esta nota porque puede desconcertar. No se si valga la pena hacer esto, debido al hecho de que ya he enviado (me lo pedían en forma urgente) el original.

7) La observación 7) es maravillosa. Para responderla se necesitaría



UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

CALLE HONORIO DELGADO

KM: 3.5 PANAMERICANA NORTE (CARRETERA ANCON)

TELEF. 815772 - AP. 5045

LIMA - PERU

todo un libro. Sin embargo creo que, en pocas palabras, puede decir lo esencial.

Creo que con independencia de la teoría de los conjuntos, el criterio de lógicidad se mantiene porque se funda en la diferencia radical entre coligadores y cuantificadores, y predicados. Un coligador, \wedge , \vee , \rightarrow , y un cuantificador $(\forall x) - (E x)$, no son predicados sino algo muy diferente. De manera que ~~al utilizar como criterio de interpretación constante e interpretación variable, la invariancia interpretativa de coligadores y cuantificadores y de variables, los predicados, no se está procediendo de manera arbitraria.~~ Hay algo que permite hacerlo, pues es indudable que ~~los símbolos~~ ^{los símbolos} no se asocian unívocamente con los elementos del universo de interpretación ni con los correspondientes atributos. En cambio esta asociación se hace con las constantes individuales y con los predicados. Por eso, es natural que, bajo este criterio, ~~predicados~~ como " \in " y " $=$ " se puedan interpretar de manera diferente, puesto que son predicados. La verdad de una fórmula lógica se mantiene a pesar de este cambio de interpretación.

Hablando en el estilo de Quine, diríamos que el criterio de interpretación se basa en un criterio ontológico. Lo que se cambia es la referencia a los objetos. Los coligadores y los cuantificadores, booleanamente interpretados (Smullyan), no se refieren a objetos específicos. Sólo cumplen una función referencial genérica, indiferente a los objetos del universo de interpretación. Creo pues que el criterio que empleo, aunque puede discutirse filosóficamente (todo puede discutirse), es correcto. Tal vez pueda encontrarse otro tan correcto como él, pero no creo que ello invalide utilizarlo en un libro de divulgación.

8) Gracias por el dato sobre Jaskowski. Te ruego que me digas donde puede encontrar el trabajo. Enviaré la corrección a Caracas ^(cuando llegue)

9) Esta observación también es linda. Es cierto que, si se quiere ^{a largo} llevar el análisis a niveles refinados, la lógica que debe aplicarse es normativa. Pero utilizando la lógica bivalente pueden hacerse todas las deducciones que se quieran. No se si has intentado aplicar la lógica bivalente al derecho. Te sale todo lo que necesita el abogado del jurista. Por otra parte, puede aplicarse el criterio de bivalencia a las normas. Por ejemplo, una norma es vigente o no vigente y no hay término medio. Para aplicar la lógica bivalente clásica, basta fundarse en lo que llamo el paralelismo normativo-proposicional : a toda norma corresponde la proposición que la describe y vice versa.

Buena querida Newton. Muchas gracias, nuevamente, por tus magníficas observaciones. Hay varias cosas que te quiero consultar. Una de ellas, principalmente sobre conjuntos constructibles. Quiero ver si he interpretado bien ciertas fórmulas. Pero mañana salgo de viaje y estaré fuera, en México, unos diez días. Apenas llegue, te escribo. Quisiera que me enviases la dirección de Schoenfield para agradecerle mi incorporación en la comisión de lógica para Latinoamérica.

Un fuerte abrazo

Pasc

no es arbitraria. Símbolos



-3-

Apéndice

Al terminar la carta se me ocurre otro argumento para fundamentar el criterio de logicidad que utilizo. Para probar los teoremas de independencia de los axiomas de selección y de la hipótesis del continuo se da una interpretación distinta de la usual. Toda la prueba por medio del "forcing" consiste en hacer una interpretación en la que $x \in \epsilon$ y $y \notin \epsilon$ no corresponda a la estándar. Lo mismo sucede con el método de Rosser-Vopenka: utilizando conjuntos booleanos generalizados se da una interpretación anómala de ϵ . En esencia se trata de lo mismo que hizo Klein para probar la independencia del postulado de las paralelas, dando una interpretación anómala de la distancia. El método de Putnam consiste en dar interpretaciones anómalas de los predicados matemáticos.

O sea, el hecho de dar diversas interpretaciones de los predicados de los lenguajes formales y de algunas de ellas transformen en falsos ciertos axiomas o teoremas, es una actitud natural del matemático. En cambio nunca los matemáticos han pensado en dar interpretaciones diferentes de los cuantificadores y cuantificadores.

Pero hay más. Cuando Lukasiewicz da una interpretación diferente de los cuantificadores utilizando una lógica trivalente, utiliza sin embargo, el mismo criterio de logicidad. A pesar de la interpretación diferente (una generalización booleana de los mismos) se esfuerza en mostrar que los axiomas y los teoremas del sistema son válidos en el sentido de que, sean cuales sean, las ~~varias~~ ^{que} valuaciones de las variables proposicionales, el valor de la fórmula será siempre el valor signado. ¿Por qué si el criterio de la validez no es el criterio esencial de logicidad, se interesan todos los que elaboran nuevos sistemas de lógica en demostrar la validez del sistema?