

LOGICA DEL CAMBIO-DESARROLLO Y CALCULO PROPOSICIONAL: ANALISIS Y COMPARACIONES

Luis A. Camacho N.

El presente trabajo tiene tres finalidades:

1) Exponer las ideas fundamentales de la sistematización de la lógica del cambio y del desarrollo realizada por Bogdan V. Šešić, en su artículo "Foundations of the Logic of Change and Development" (1).

2) Analizar los fundamentos de dicha sistematización, haciendo algunos comentarios pertinentes que hagan posible el propósito que se enuncia a continuación.

3) Comparar la lógica del cambio y del desarrollo (en adelante abreviada en LCD) y el cálculo proposicional, particularmente el de dos valores. Se harán algunas referencias a cálculo de más de dos valores, así como también a cuantificación del predicado y lógica de relaciones. Se espera que de esta manera se aclare la supuesta oposición entre la así llamada "lógica formal" y la también así llamada "lógica dialéctica." (2)

El trabajo partió de una hipótesis principal, a saber, que es posible sistematizar una lógica que incorpore por lo menos algunos de los elementos corrientemente asociados con la dialéctica. Parte de esta hipótesis es la afirmación de que se puede construir más de una variante de lógica dialéctica. De hecho tal afirmación ha sido claramente expuesta por el filósofo peruano Francisco Miró Quesada en la ponencia presentada al último Congreso Interamericano de Filosofía. (3) Pronto

esta hipótesis resultó muy trivial para dar cuenta de los resultados de la comparación entre la LCD y el cálculo proposicional en deducción natural. Se vió así que el problema de la diferencia entre ambos se mueve de hecho en por lo menos tres direcciones:

- la existencia de dos niveles de significación en uno y otro, que no están explícitos del mismo modo y en el mismo grado;
- la relativa utilidad de uno y otro, con relación a problemas concretos;
- la forma como operaciones de la LCD presuponen reglas de inferencia y equivalencia del cálculo proposicional.

(I) Preámbulos

Al comienzo de su obra Šešić menciona los trabajos sobre la identidad como básicos para la elaboración de una lógica del cambio y del desarrollo (véase p. 7 del folleto *Logic of Change*, publicado en Bolonia por Azzoguidi Ed. en 1972; las citas de páginas en adelante las haremos con referencia a esta publicación). Recordemos que este tema ha estado en primer lugar en los trabajos lógicos desde mediados del siglo pasado, y es clásica ya la distinción hecha por Frege entre *identidad de referencia* e *identidad de sentido*. (4) Cuando tenemos ambas juntas se da la tautología; cuando hay identidad de referencia con diversidad de sentido entonces tenemos afirmaciones empíricas acerca

(1) Publicado en forma de folleto bajo el título *Logic of Change* (Bolonia: Azzoguidi Ed., 1972), justamente con una segunda sección titulada "The Modal-Temporal Logic of Development".

(2) Un oposición que, por cierto, tiene muy poco de dialéctica.

(3) Francisco Miró Quesada "Problemas fundamentales de la lógica filosófica", IX Congreso Interamericano de Filosofía, Caracas, 1977. La publicación de las ponencias ha sido hecha por la Sociedad Venezolana de Filosofía.

(4) Ver, por ejemplo, "Sobre sentido y referencia" (1892), incluido en G. Frege *Estudios sobre Semántica* (Barcelona: Ariel, 1971), pp. 49-84; también véase la sección n. 8 de la I.a parte de su famosa obra *Begriffsschrift*.

de la realidad, que solo se pueden conocer mediante la observación, o la deducción sobre datos conocidos empíricamente. Šešić menciona la identidad en dos sentidos combinados: simple identidad de un objeto, y simple identidad de significado de nociones y afirmaciones. La relación entre estas dos clases de identidad es la siguiente:

“desde hace mucho tiempo se ha notado que las nociones simples idénticas y los enunciados simples idénticos solo pueden ser adecuados en relación con objetos simples idénticos.” (p. 8). Šešić añade que estos objetos simples idénticos, estáticos, no parecen corresponder a los que la ciencia contemporánea encuentra, tanto a nivel atómico como celular y macroscópico. A partir de esta última afirmación se plantean los tres problemas centrales que Šešić se propone esclarecer:

- (P1) ¿Es posible, y cómo, concebir “a complex object definition” (sic)?
- (P2) ¿Es posible, y cómo, concebir “a changeable object definition” (sic)?
- (P3) ¿Es posible, y cómo, expresar lingüísticamente lo anterior, es decir, formular enunciados sobre esas clases de “complex and changeable object definitions”? (p. 9)

La introducción del término “definition” lamentablemente hace confuso el planteamiento, pues lo eleva a un metalenguaje donde se habla de las definiciones y no de lo definido. Parece mucho más claro plantear el triple problema central en términos directos y por sucesivas etapas, de la siguiente manera:

- (P1a) ¿Es posible, y cómo, concebir un objeto complejo?
- (P2a) ¿Es posible, y cómo, concebir un objeto cambiante?
- (P3a) ¿Es posible, y cómo, formular enunciados sobre objetos complejos y cambiantes?

Por la introducción del verbo intencional “concebir” en (P1a) y (P2a) podríamos temer la caída en el sicologismo. De ahí que se puedan nuevamente reformular las mismas cuestiones, como se muestra a continuación:

- (P1b) ¿Es posible, y cómo, representar las propiedades de un objeto complejo?

- (P2b) ¿Es posible, y cómo, representar las propiedades de un objeto cambiante?
- (P3b) ¿Es posible, y cómo formular enunciados sobre las propiedades de objetos complejos y cambiantes?

Solo que ahora la situación ha cambiado un poco: mientras que antes las preguntas se agrupaban en (P1) o (P1a) con (P2) o (P2a) por una parte, y (p3) o (p3a) por el otro, en cambio ahora en el fondo se refieren a lo mismo: operaciones simbólicas lingüísticas. En todo caso, los intentos por aplicar esta concepción del objeto han dado lugar a sistemas interesantes. Siguiendo a Šešić citemos tres:

1) La utilización de algún símbolo, tal como $\bar{N}p$ para “enunciado que “deviene verdadero,” y $\bar{N}p$ para enunciado que “deja de ser verdadero.” Según Šešić éste es el proceder de Slawomir Rągovski, cuya obra sin embargo no cita.

2) El enfoque de Franco Spisani, autor de numerosos artículos en la *International Logic Review*, que consiste en atribuir a $\sim p$, no el carácter del valor veritativo contrario al de p , sino más bien un cambio en el significado. En este sentido, $\sim p$ sería equivalente a decir que tenemos un p diferente al primer p . Al mismo tiempo, para Spisani p y pp son dos variables diferentes, tanto como p y q . De ahí que entonces se pueda establecer la siguiente implicación:

$$pp \supset q \quad (5)$$

3) El propio intento de Šešić, cuyas características se expondrán a continuación. Y puesto que estamos ya ante la selección de nociones básicas, digamos que es aquí donde Šešić encuentra el problema del referente de variables individuales. Al afirmar que las letras individuales a, b, c, \dots no pueden denotar nociones complejas y cambiantes, justifica entonces la introducción de los siguientes aditamentos simbólicos: (p. 10) (1) $\rightarrow (\bar{p}, \bar{q})$: cambio de significado de las proposiciones representadas por las variables proposicionales p y q , en un sentido definido; esto quiere decir que hay un cambio en los objetos a los que las variables se refieren aquí.

(2) $\leftarrow (\bar{p}, \bar{q})$, lo mismo en dirección opuesta a lo anterior.

(3) $\rightarrow (\vec{p}, \vec{q})$, “desarrollabilidad” (*developability*) en un sentido definido. De hecho Šešić se refiere en adelante a este símbolo como el equi-

valente al desarrollo.

(4) $\leftarrow (\overleftarrow{p}, \overleftarrow{q})$: lo mismo, en sentido opuesto.

Volviendo ahora a los problemas (P1), (p2) y (P3), reformulemos aquí (P1a), (P1b) y los otros modos de entender el triple problema fundamental, de un modo más profundo aún:

(Plc) ¿Cómo es posible el cambio de un objeto?

(P2c) ¿Cómo puede concebirse un cambio de un tema de pensamiento (*subject of thinking*), incluyendo los mismos pensamientos, es decir, las nociones y proposiciones?

(P3c) ¿Cómo puede expresarse lingüísticamente el cambio de un proposición?

Šešić aduce entonces (p. 11) los siguientes principios fundamentales, tomados de la historia de la filosofía:

A) Lo que no contiene diferencia, oposición o contradicción, no puede cambiar.

B) Lo que cambia y se desarrolla debe contener por lo menos alguna diferencia, oposición y contradicción.

Para explicitar la *diferenciación*, *oposición* y *contradicción* tenemos entonces los siguientes símbolos, con los que continuamos la lista ya iniciada:

(5) pq , para expresar unidad en la diversidad en un único objeto.

(6) $p-q$, para expresar unidad de opuestos en un único objeto.

(7) $p \leftrightarrow q$, para expresar unidad de contradictorios en un único objeto. Debe advertirse que (5) tiene un significado muy distinto al de la conjunción $p.q$ en cálculo proposicional. Así por ejemplo, la tabla de verdad de $p.q$ no se aplica a pq . Tampoco se le aplican las reglas de inferencia conocidas como *conjunción* ($p.q \therefore p.q$) y *simplicación*, que viene a ser lo contrario de lo anterior ($p.q \therefore p$). Por tanto, pq debe tomarse como una sola variable.

(5) Franco Spisani ha publicado sus estudios y conclusiones en numerosos artículos de la *International Logic Review*, o *Rassegna Internazionale di Logica*, órgano del Centro Superiore di Logica e Scienza Comparete de Bologna. Spisani es el director de dicha revista.

Antes de hacer la axiomatización de LCD son necesarios algunos símbolos más. Šešić los usa pero no los explica, con excepción de la implicación.

(8) \equiv equivalencia.

(9) \Rightarrow implicación, con la salvedad de que no se define del mismo modo que en el cálculo proposicional, ya que aquí no vale la así llamada definición de implicación material ($(p \supset q) \equiv (\sim p \vee q)$).

(10) \cdot símbolo para la conjunción de dos variables o expresiones.

(11) \vee símbolo para la disyunción, que en la LCD es exclusiva.

(12) $()$, paréntesis.

(II) Axiomatización.

(A) *Axiomas*. Llegamos ahora al punto central. Veamos, en primer lugar, la lista completa que da Šešić (p. 13):

$$A1 \quad \overrightarrow{p} \equiv \overrightarrow{pq}$$

$$A2 \quad \overrightarrow{p} \Rightarrow \overrightarrow{pq}$$

$$A3 \quad \overleftarrow{p} \equiv \overleftarrow{pq}$$

$$A4 \quad \overleftarrow{p} \Rightarrow \overleftarrow{pq}$$

$$A5 \quad \overleftarrow{\overleftarrow{p}} \Rightarrow \overleftarrow{\overleftarrow{pq}}$$

$$A6 \quad \overrightarrow{pq} \Rightarrow \overrightarrow{(p \leftrightarrow q)}$$

$$A7 \quad \overrightarrow{pq} \Rightarrow (p \leftrightarrow q)$$

$$A8 \quad \overleftarrow{\overleftarrow{pq}} \Rightarrow (p \overleftarrow{\leftarrow} q)$$

$$A9 \quad (pq \Rightarrow rs) \Rightarrow pqr$$

$$A10 \quad pqr \Rightarrow pq$$

$$A11 \quad \overrightarrow{pq} \Rightarrow (\overrightarrow{pq} \vee \overrightarrow{pq} \overleftarrow{\leftarrow} \vee \overrightarrow{\overleftarrow{pq}} \vee \overleftarrow{\overleftarrow{pq}})$$

$$A12 \quad (\overrightarrow{\overrightarrow{pq}} \Rightarrow (\overrightarrow{p} \leftrightarrow \overrightarrow{q})) \text{ (to)} \Rightarrow \overrightarrow{rs} \text{ (tl)}$$

$$A13 \quad (\overrightarrow{\overleftarrow{pq}} \Rightarrow (\overrightarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})) \text{ (to)} \Rightarrow \overrightarrow{pr} \text{ (tl)}$$

$$A14 \quad (\overleftarrow{\overleftarrow{pq}} \Rightarrow (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})) \text{ (to)} \Rightarrow \overleftarrow{qr} \text{ (tl)}$$

$$A15 \ (\overleftarrow{pq} \Rightarrow (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})) \text{ (to)} \Rightarrow \overleftarrow{pq} \text{ (tl)}$$

$$A16 \ ((\overrightarrow{mn} \Rightarrow \overrightarrow{pq}) \cdot (\overrightarrow{pq} \Rightarrow \overrightarrow{rs})) \Rightarrow (\overrightarrow{mn} \Rightarrow \overrightarrow{rs})$$

$$A17 \ ((\overrightarrow{mn} \Rightarrow \overrightarrow{pq}) \cdot (\overrightarrow{pq} \Rightarrow \overrightarrow{rs})) \Rightarrow (\overrightarrow{mn} \Rightarrow \overrightarrow{rs})$$

Estos 17 axiomas se agrupan de la siguiente manera:

A1-A5: axiomas de *identidad dialéctica*.

A6-A8: axiomas de *contradicción dialéctica*.

A9: axioma de *proceso de integración*.

A10: axioma de *proceso de simplificación*.

A11: axioma de *proceso de disyunción*.

A12-A17: axiomas de *cambio o desarrollo dialécticos*.

Hagamos ahora algunos comentarios respecto de los axiomas. A1 y A10, tomados conjuntamente, parecerían indicar que sería válido el siguiente teorema:

$$pq \Rightarrow p$$

y que, después de todo, a pq se le puede aplicar la regla de simplificación del cálculo proposicional, lo cual sugeriría la desaparición de la diversidad. Sin embargo, mientras que en la terminología usual A1 sería regla de equivalencia y A10 regla de inferencia, en cambio en el cálculo proposicional tanto la conjunción como la simplificación son reglas de inferencia. Esto hace que en las aplicaciones haya diferencias esenciales.

De A12 a A15 incluyen la variable *tiempo*. Esto los transforma en axiomas o, más bien, *leyes físicas*. En A14 parece haber un error tipográfico, en cuanto a la dirección de los símbolos de desarrollo dentro del segundo paréntesis. Tanto en la Escuela de Matemáticas como en la de Filosofía en la Universidad de Costa Rica hemos considerado anómalo este axioma.

A12, A13, A14 y A15 parecen ser los más importantes, pues en ellos se representan:

(a) El paso del *desarrollo* al *cambio* (paso de (to) a (tl)).

(b) La sustitución de partes de variables por otras. En A12, donde p y q tienen la misma dirección, pq es sustituido por rs en (tl). En A13 y A14 (corregido) r sustituye el elemento “débil”. Como en A15 pq llevan dirección “débil”, no hay

sustitución de la variable, y el cambio se da en dirección “recesiva”.

El autor (p. 14) hace una observación respecto de A11. Debe entenderse esta disyunción en sentido *exclusivo* o excluyente, y corresponde a las cuatro posibilidades de un cambio en pq (creciente en ambos, decreciente en ambos, creciente en uno y decreciente en otro alternativamente).

B) Problema de la negación.

Es en este punto donde el sistema LCD ofrece mayores oportunidades de análisis comparativo con el cálculo proposicional corriente. Es aquí también donde Šešić hace uso de la noción de contradicción que podríamos llamar lógica o formal —en cuanto opuesta a la física o dialéctica— a la hora de rechazar como imposibles ciertas combinaciones de símbolos.

En cálculo proposicional la negación de una variable lleva consigo el cambio de su valor verdadero. Ahora bien, ¿qué sentido tendría negar la variable pq con cambio o desarrollo en alguna dirección determinada? ¿Qué es lo que se está negando en tal caso? Šešić empieza distinguiendo entre negación *según la naturaleza de la proposición* y según *la extensión de la negación misma*. Según lo primero hay cuatro tipos de enunciados que podrían negarse:

$$\overrightarrow{pq} \quad \overleftarrow{pq} \quad \overrightarrow{p} \overleftarrow{q} \quad \overleftarrow{p} \overrightarrow{q}$$

Según lo segundo, la negación podría ser parcial o total. Estas distinciones previas, sin embargo, no aclaran mucho el desarrollo posterior del trabajo, pues prácticamente no se utilizan. La negación de los enunciados anteriores nos daría lo siguiente:

$$1. \sim (\overrightarrow{pq}) \equiv \sim (\overrightarrow{p} \leftrightarrow \overrightarrow{q})$$

$$2. \sim (\overrightarrow{p} \overleftarrow{q}) \equiv \sim (\overrightarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})$$

$$3. \sim (\overleftarrow{p} \overrightarrow{q}) \equiv \sim (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overrightarrow{q})$$

$$4. \sim (\overleftarrow{pq}) \equiv \sim (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})$$

Hay tres formas en que se podrían entender las negaciones anteriores, a saber:

$$a. \sim (\vec{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})$$

$$b. \sim (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\vec{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})$$

$$c. \sim (\vec{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\overleftarrow{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q})$$

De éstas, a y b se rechazan como contradictorias, puesto que es imposible que la intensidad de p y q decrezcan mientras su contradicción aumenta. Solo c es aceptable, lo que permite eliminar la doble flecha de dirección y quedarnos ahora con las siguientes formas de negación (p. 16):

$$N1 \quad \sim (\vec{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \overleftarrow{q}) \equiv (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q})$$

$$N1a \quad \sim (\vec{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q})$$

$$N2 \quad \sim (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\vec{p} \leftrightarrow \vec{q}) \equiv (\vec{p}\vec{q})$$

$$N2a \quad \sim (\overleftarrow{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\vec{p}\vec{q})$$

$$N3 \quad \sim (\overleftarrow{p}\vec{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \vec{q}) \equiv (\vec{q}\vec{r})$$

$$N3a \quad \sim (\overleftarrow{p}\vec{q}) \equiv (\vec{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\vec{p}\vec{r})$$

$$N4 \quad \sim (\vec{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\overleftarrow{p} \leftrightarrow \vec{q}) \equiv (\vec{q}\vec{r})$$

$$N4a \quad \sim (\vec{p}\overleftarrow{q}) \equiv (\overleftarrow{p}\vec{q}) \equiv (\vec{q}\vec{r})$$

Nótese que en todas las simbolizaciones hasta ahora encontradas la aparición de r o s se da en cambios en dirección creciente.

(III) Análisis comparativo de ejemplos.

Con los elementos ya introducidos podemos volver a los ejemplos de proposiciones complejas dobles por el mismo autor. Será interesante también ver qué ocurre cuando se utilizan los procedimientos regulares del cálculo proposicional, así como también comparar las diversas aplicaciones de los procedimientos de negación. Sesic señala los siguientes ejemplos, literalmente (p. 12):

E1 "Todo objeto complejo es por lo menos lo uno (a) y lo otro (b)"

E2 "Un microobjeto tiene una masa (enunciado p) y una carga (enunciado q)," lo cual se expresa adecuadamente por el enunciado complejo unido "pq".

E3 "En el instante to, el cuerpo K se encuentra en el lugar A y pasa a través de A".

E4 "En cada momento de su existencia, cada célula vive y muere".

E5 "la producción es consumo, y el consumo es producción".

El incluye cuantificación y sería representable en cálculo cuantificado de la siguiente manera:

$$E1(x) [Cx \supset (Ux.Ox)]$$

suponiendo que C represente "objeto complejo", U "lo uno" y O "lo otro". Dejamos de lado la expresión "por lo menos". Habría que añadir que, al ser universal, carece de contenido existencial. Las reglas convencionales impiden una simplificación en (Ux. Ox), respecto de la implicación, lo cual evitaría tomar esa conjunción de modo discreto, separado, en primera instancia. Sin embargo, bastaría afirmar el antecedente para obtener el consecuente y luego se podría hacer la correspondiente simplificación. Si cambiamos la variable por una constante, tendríamos

$$E1a \quad Ca \supset (Ua. Oa) \quad E1, E.U.$$

Añadamos ahora el antecedente, afirmando su existencia

$$E1b \quad \underline{a} \text{ es un objeto complejo} \equiv Ca$$

Y, por MP, tenemos entonces

$$E1c \quad Ua.Oa \quad E1a, E1b, MP$$

lo cual nos permite ahora obtener:

$$E1b \quad Ua \quad E1c, \text{Simpl.}$$

El problema es que la intención de E1 era que los dos aspectos fueran inseparables. Esto im-

pediría la aplicación de simplificación en E1. Quizá entonces retomando el “por lo menos” podemos interpretarlo como dicha prohibición de simplificación, en cuyo caso se trabajaría con un cálculo de 18 reglas. Pero también podría tomarse “por lo menos” como parte de la expresión completa “por lo menos lo uno y lo otro”, y darle a ésta el valor de un solo predicado, por ejemplo Px, con lo cual todo el problema parecería quedar resuelto.

Šešić simplemente usa a y b, de modo que en su simbolización sería

E1 ab

En E2 la simbolización también está dada, pq.

En E3 la representación parece mucho más difícil. Si tomamos K como constante (nombre propio de un cuerpo particular) entonces podríamos representarlo así:

E3a Ek.Pk

donde E significa “estar en lugar A” y P “pasar por lugar A”. Sin embargo, queda sin representar el condicionamiento temporal. Además, el uso de conjunción hace posible la separación, mientras que el intento del ejemplo E3 es justamente que no se separen. Si utilizamos lógica de relaciones podemos representar las dos relaciones “estar en lugar . . . en instante (to)” y “pasar a través de . . . en instante (to)” con E y P respectivamente, y usar k para el objeto a para el lugar, Tenemos entonces:

E3b Eka \supset Pka

Si se le da valor universal (con pérdida de contenido existencial), sería:

E3c (x) (Exa \supset Pxa)

que tiene la ventaja de impedir la separación artificiosa que se intentaba impedir.

En cuanto a E4, si al comienzo prescindimos de la expresión “en cada momento de su existencia” tendríamos

E4a (x) [Cx \supset (Vx. Mx)]

Pero entonces tendríamos el mismo problema que en E1 (E1a-E1b). Si tomamos “en cada momento

de su existencia” como indicador de la inseparabilidad de Vx y Mx, entonces podríamos representar como un solo predicado “vivir y morir al mismo tiempo”, por ejemplo con la letra Tx.

Finalmente, E5 tiene la ambigüedad inherente al verbo *ser*. ¿Se afirma una absoluta equivalencia, en cuyo caso tendríamos

E5a (p \equiv c) \equiv [(p \supset c) . (c \supset p)]?

O, por el contrario, ¿se trata de una definición, lo cual nos daría

E5b P def = c?

¿Tiene E5 contenido existencial? Šešić parece simplemente indicar que E5 daría lugar a

E5 pc

sin mayores aclaraciones en cuanto a otras características.

Volvamos a E1 y E4. El uso de una sola variable para un predicado complejo, con el propósito de evitar la destrucción de la complejidad, permite operar la cuantificación del predicado con aplicación del cálculo proposicional, pero se empobrece la significación. En este sentido la LCD sería más conveniente. Por otra parte, es evidente que solo hemos comparado un elemento: el de la diversidad inherente. Quedan sin tocar la oposición, la contradicción, el sentido del desarrollo y el del cambio. Lo interesante es que por lo menos algunas operaciones del cálculo proposicional parecen presuponerse en los axiomas, y que Šešić explícitamente desarrolla la aplicación del MP y del MT dentro de la LCD (p. 18).

IV) El punto fundamental

Curiosamente, toda la exposición y comparación anteriores han dejado de lado el punto fundamental de la LCD: la afirmación de que es necesario representar “enunciados de significación cambiante”. Parece que es mucho más fácil pensar en objetos cambiantes, y representarlos, que pensar en enunciados de significación en desarrollo y cambio. La LCD parece presuponer que lo primero implica lo segundo, y que la tarea fundamental consiste en evitar la fosilización de la representación. El problema podría plantearse del siguiente

modo: ¿cuál es la contrapartida lingüística del objeto cambiante complejo? ¿Será el *enunciado cambiante complejo* o, más bien, el *cambio de enunciados complejos*? Hay una notable diferencia entre estas dos alternativas: mientras lo primero sigue siendo un enunciado, lo segundo en cambio es una *operación* con enunciados. Algo más dinámico. En todo caso, si tomamos la primera alternativa, muchas preguntas surgen de inmediato:

¿cómo debe entenderse el cambio? ¿como aproximaciones—según grados de probalidad, por ejemplo? La segunda alternativa también plantea algunos problemas, pues parecería tender a favorecer un cálculo de dos valores.

Mientras el autor de estas líneas prepara un próximo artículo sobre el asunto, invita al lector a meditar sobre el tema.

Descartes nos ofrece mirar al punto desde un punto de vista teleológico, intenta observar las consecuencias históricas. Desde la posición de un sujeto, la historia se convierte en un concepto que determina el tiempo personal como relativo a la adecuación de su pensamiento, en las circunstancias posibles para los planteamientos de una nueva ciencia: la física cartesiana. En Descartes esta nueva vitaliza el humanismo, que es característica de una fase burguesa en su ciencia. Para Descartes, la función de su método es una *respuesta* con el pasado, al sobrepasar la necesidad de una aplicación inmediata. Los cambios exigidos por la historia, requieren que hayamos encontrado un estado universal de las cosas en que es posible medir y clasificar los ideales propuestos. La solución de las contradicciones internas a nivel de los sentidos, que son llevados a los límites del engaño y al error, torna la duda en metafísicamente imposible (1). La posibilidad de los límites del conocimiento y del hombre mismo en la época racionalista, puede llevarnos a la inquietud de seguir a Descartes en la exploración de pasos consecuentes con el estable-

cimiento de un sistema de pensamiento, el cual tenderá a elevar la eficacia de aquello que lucha con el método. Descartes menciona que no debe reformarse un Estado (2) prevé en esta fase del *Discurso* que todo puede caer con violencia (3).

En nuestra investigación, el personaje que interpreta los niveles de la historia es el Primer Magistrado, agón que experimenta en sí mismo los extremos y las consecuencias de conceptos simultáneamente la vivencia de su existencia y constructo del poder. Es el proceso gradual del aprendizaje y la formación de la voluntad de poderle, que más de las características de un hombre, con la ciencia y el dominio de la naturaleza. Es desde este punto de vista, que dilucidamos una reexa del hombre y como de una voluntad el planteamiento formal de la obra escrita, así como el de las posibilidades que se dan al hacer una forma de pensamiento que obedezca a una estricta observación de reglas metodológicas, que dan la situación objetiva de la esencia del hombre, y las posibles reducciones a una amplia visión, cuestionada desde el individuo que piensa y no se deje engañar por su "voluntad maligna". Así nos muestra la posibilidad de pensar mediante la duda. Es el sujeto humano que sobrevive el orden establecido a partir de la posesión de una voluntad vinculada al requerimiento del horizonte que se le abre, como una expectativa del mundo vivido y la actualización de su presente político. Es posible dilucidar la estructura del método sin recurrir —ahí se precisó— a los contenidos de una experiencia (práctica) dudosa en su contable. En el interés por esclarecer los fundamentos, es necesario aclarar la estructura histórica, dentro del sistema cartesiano y que éste nos excluye la posibilidad de extrapolar su contenido dentro de coordenadas históricas, tal como efectos su recurso

(1) El presente artículo proviene de la tesis de grado del autor: *El Discurso del método en el *Secundo de método**. Univ. C.R., San José, 1978.

(2) Véase las siglas D.M. (*Discurso del método*) y J.M. (*Reserva del método*). La primera según R. Descartes, *Descartes Complete*. Del. París, 1979 (tomo Adva. P. Jancery); y la segunda según la ed. de 1970 X.M. México, 1974 (2ª ed.).

(3) Carlos Aizcor, *¿Qué es el tiempo? ¿Qué es el espacio?*, en el *3er. en el Espacio*. (Ed. Gredos, Madrid, 1951, p. 115). "La duda es un recurso dialéctico a un convencional planteamiento lógico para una conclusión lógica. La duda es simplemente la expresión de un desconocimiento. Yo puedo o quizá debo poner en duda lo que ignora. Pero esta ignorancia no debe formar en el núcleo de mi personalidad un núcleo de duda. Al dudar de alguna cosa que ha pasado —sea como un hecho, sea como un objeto— por delante de nuestra conciencia, de quien solamente es de nuestro interés. Y esto es lo contrario de la conclusión cartesiana".

(2) Descartes, R. (*J. M. R.*) (1677) G. pág. 29.

(3) Descartes, R. (*D. M. R.*) 15 y 16, 1677.