

EL ELD, UN INSTRUMENTO DE COMPUTACIÓN, COGITACIÓN Y CONSCIENCIACIÓN

Hemos visto que El ELD es una herramienta constituida de lógica y lenguaje. Por tener el componente de lógica, El ELD es un instrumento de computación, ya que las operaciones computantes comportan operaciones lógicas; y por tener el componente de lenguaje, El ELD es un instrumento de pensamiento (cogitación), ya que el pensamiento se concreta en el lenguaje. Debido a que la consciencia es inseparable del pensamiento que es inseparable del lenguaje, El ELD es también un instrumento de concienciación.

En su materialidad y funcionamiento, se puede ver que El ELD es muy útil en la actividad del espíritu para el enraizamiento vital del conocimiento (proceso de internalización) y que, para el campo de la ciencia, puede convertir el cerebro no ya en una máquina supercomputante, sino también en una máquina de pensar: el espíritu no sólo adquiere forma de actividad cognitiva, sino de actividad pensante y consciente.

A fin de ilustrar un poco lo referido en los párrafos anteriores, aunque es sólo cuando se ha internalizado El ELD que se puede ver con toda nitidez la triple naturaleza de este instrumento de pensamiento, a continuación trabajaremos el teorema: *Si $a < b$ y $c < 0$ entonces $ac > bc$* ya estudiado en el capítulo 2, y veremos de manera general que la cogitación (pensamiento), que emerge de las operaciones computantes de la máquina cerebral, retroactúa sobre estas computaciones, las utiliza, las desarrolla y las transforma formulándose en el lenguaje.

Lo que este teorema quiere decir es que si dos números a y b están en la relación $a < b$ y los multiplicamos por un número negativo c , entonces la relación se invierte, quedando en la forma $ac > bc$. Por ejemplo, $2 < 3$ y $-1 < 0$. Multiplicando 2 y 3 por -1 , la relación queda en la forma $-2 > -3$. Este es un pensamiento que emerge de unas operaciones computantes, las cuales se asocian en la frase *Si $a < b$ y $c < 0$ entonces $ac > bc$* . Ahora tenemos la percepción de que esta frase es un teorema; es decir que este pensamiento expresado en forma de una proposición condicional es una verdad en matemáticas, en otras palabras, que esta proposición es verdadera para todos los números reales a , b y c ($c < 0$). De este modo, retroactuando sobre estas operaciones computantes nos proponemos demostrar (cogitar) que efectivamente esta frase es un teorema. Así que por medio de El ELD, que es un instrumento de lógica y lenguaje, vamos a analizar esta percepción, describirla, reflexionarla y hacerla consciente; es decir, vamos a comprobar que efectivamente esta percepción es un teorema.. Para este efecto, cogitaremos de la siguiente manera:

La frase *Si $a < b$ y $c < 0$ entonces $ac > bc$* es un teorema significa que el razonamiento:

$a < b$	P
$c < 0$	P
$\square \quad ac > bc$	conclusión

es válido; en otras palabras, que la conclusión $ac > bc$ se deduce

lógicamente de las premisas $a < b$ y $c < 0$; lo que se representa con el siguiente esquema, al que denominaremos El ELD por sus siglas en español [esquema lógico de demostración]:

<i>Demostrar $ac > bc$</i>		
(1)	$a < b$	P
(2)	$c < 0$	P

Se demuestra la validez del razonamiento desarrollando el esquema anterior; lo que se hace a continuación:

ELD		
Demostrar $ac > bc$		
traducción $ac - bc \in \mathfrak{R}^+$		
(1)	$a < b$	P
(2)	$c < 0$	P
(3)	$b - a \in \mathfrak{R}^+$	traducción de (1)
(4)	$c \neq 0$	consecuencia de (2)
(5)	$c \neq 0 \rightarrow c \in \mathfrak{R}^+ \vee -c \in \mathfrak{R}^+$	Axioma 8
(6)	$c \in \mathfrak{R}^+ \vee -c \in \mathfrak{R}^+$	pp 4,5
(7)	$\neg(c \in \mathfrak{R}^+)$	Traducción (2)
(8)	$-c \in \mathfrak{R}^+$	TP 6,7
(9)	$x, y \in \mathfrak{R}^+ \rightarrow xy \in \mathfrak{R}^+$	Axioma 7
(10)	$(b-a), (-c) \in \mathfrak{R}^+ \rightarrow (b-a)(-c) \in \mathfrak{R}^+$	I (3)/x, (8)/y, (9)
(11)	$(b-a), (-c) \in \mathfrak{R}^+$	A(3),(8)
(12)	$(b-a)(-c) \in \mathfrak{R}^+$	PP (10),(11)
(13)	$(b-a)(-c) = ac - bc$	P
(14)	$ac - bc \in \mathfrak{R}^+$	I (12), (13)
□ (15)	$ac > bc$	Traducción de (14)

Con la línea (15) queda completada la demostración. Lo que sigue es traducir esta demostración realizada en lenguaje lógico y de la Teoría de conjuntos por medio del ELD al lenguaje objeto de la teoría, es decir al lenguaje del cálculo, al que llamamos lenguaje formal.

Demostración en lenguaje formal con la ayuda del ELD

De (1)(2) Sean a, b , y c reales tales que $a < b$ y $c < 0$; (3) por definición de orden, $b - a > 0$ (4)(5)(6)(7)(8). Como $c \neq 0$ y no positivo, por el axioma 8 se tiene que $-c > 0$. (9)(10)(11)(12) Por el axioma 7 se deduce que $(b - a)(-c) > 0$. (13)) Pero $(b - a)(-c) = ac - bc$. (14) Luego $ac - bc > 0$; (15) es decir, $ac > bc$.

Los números entre paréntesis indican la traducción directa del lenguaje lógico simbólico en el ELD al lenguaje del cálculo. Lo escrito después de la secuencia (4)(5)(6)(7)(8) es un ejemplo de cómo comienza a darse el desarrollo de procesos superiores, de razonamientos mediatos, y de síntesis.

Después de que el estudiante ha realizado la demostración formal con la ayuda del ELD, deja a un lado todo lo que ha hecho e inicia de nuevo la demostración del teorema de modo completamente independiente sin ayuda del ELD, quedando la demostración de la siguiente manera:

Demostración en lenguaje formal sin la ayuda del ELD

Sean a, b , y c reales tales que $a < b$ y $c < 0$; por definición de orden, $b - a > 0$. Como $c \neq 0$ y no positivo, por el axioma 8, $-c > 0$. Por el axioma 7, $(b-a)(-c) > 0$. Pero $(b-a)(-c) = ac - bc$. Luego $ac - bc > 0$; es decir, $ac > bc$.

Podemos observar que en El ELD hay percepción. Los objetos $b - a \in \mathbb{R}^+$ y $\neg(c \in \mathbb{R}^+)$ en las líneas (3) y (7) son percepciones de los objetos $a < b$ y $c < 0$ en las líneas (1) y (2) respectivamente. Al mismo tiempo estos objetos son distintas representaciones de una misma cosa o noción, a saber, de *a menor que b* en el primer caso y de *c negativo* en el segundo caso. En el ELD vemos cómo en el acto de la percepción hay análisis y síntesis infralingüísticos, como en el caso de las ideas representadas en las líneas (4)(5)(6)(7)(8), cuya síntesis se formula

por el lenguaje en la frase: “Como $c \neq 0$ y no positivo, por el axioma 8, se deduce que $-c > 0$ ”. Todo en el ELD es infralingüístico. Representaciones y palabras se llaman unas a otras: palabras, ideas, frases se asocian íntimamente a la representación cuyos elementos, eventos, acciones, cosas, seres denotan y cuyo sentido global designan. Mediante la traducción del ELD al lenguaje formal, el lenguaje le aporta a la percepción la posibilidad de ser finamente analizada, descrita, comunicada a los demás, reflexionada, de ser hecha consciente. Por medio de la traducción del ELD al lenguaje formal podemos ver también que la cogitación se formula por el lenguaje, y que el lenguaje le permite a la cogitación el tratar no sólo lo que es anterior al lenguaje (la acción, la percepción, el recuerdo, etc.), sino también lo que depende del lenguaje mismo, los discursos, las ideas, los problemas. También podemos ver que la cogitación aporta y desarrolla, en simbiosis con la computación, el repertorio de las palabras, la organización del discurso, la posibilidad de considerar palabras y discursos como objetos que pueden ser reflexivamente considerados (en su sentido, su adecuación, su coherencia) y tratados (por otras palabras y otros discursos).

Operaciones computantes y operaciones cogitantes implícitas en El Eld

♦ **La cogitación (pensamiento), que emerge de las operaciones computantes de la máquina cerebral, retroactúa sobre estas computaciones, las utiliza, las desarrolla y las transforma formulándose en el lenguaje.**

Reconsideremos la percepción; representaciones y palabras se llaman unas a otras: palabras, ideas, frases se asocian íntimamente a la representación cuyos elementos, eventos, acciones, cosas,

seres denotan y cuyo sentido global designan. Es cierto que en el acto de la percepción hay análisis y síntesis infralingüísticos, pero el lenguaje le aporta a la percepción la posibilidad de ser finamente analizada, descrita, transformada, comunicada a los demás, reflexionada, de ser hecha consciente.

- *La cogitación se formula por el lenguaje, el lenguaje le permite a la cogitación el tratar no sólo lo que es anterior al lenguaje (la acción, la percepción, el recuerdo, el sueño), sino también lo que depende del lenguaje mismo, los discursos, las ideas, los problemas.*

La cogitación no reprime a la computación en absoluto. Se desarrolla a partir de la computación y desarrolla a ésta en un nuevo nivel de organización: el lenguaje es a la vez computado (en el primer nivel de la articulación de los sonidos o fonemas y de las estructuraciones sintácticas profundas), y cogitado (en el nivel de la formación de las palabras y la emergencia del sentido).

El discurso se forma en un circuito de



y se formula en la cogitación del sentido.

- *La cogitación aporta y desarrolla, en simbiosis con la computación, el repertorio de las palabras, la organización del discurso, la posibilidad de considerar palabras y discursos como objetos que pueden ser reflexivamente considerados (en su sentido, su adecuación, su coherencia) y tratados (por otras palabras y otros discursos).*

Dicho de otro modo, la cogitación produce una nueva esfera, un nuevo modo de organización del conocimiento, al que la computación proporciona su modo de organización propio. Hay pues un bucle recursivo indisociable:



- *Aunque mucho más complejo que los códigos utilizados por la computación cerebral, el lenguaje es, como aquellos, un sistema de diferencias e*

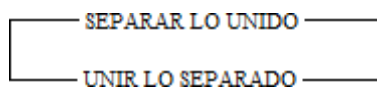
identidades, y la cogitación desarrolla como operaciones lógicas para el pensamiento los dos tipos fundamentales de operaciones computantes: separar / asociar

	COMPUTACION	COGITACION
<i>Separación</i>	disociación selección rechazo/exclusión oposición distinción / aislamiento (análisis) delimitación distribución — sí/no sí — precategorias — preclases, series	disyunción afirmación negación contradicción análisis (por el lenguaje) definición — sujeto/objeto — categorías — clases
	COMPUTACION	COGITACION
<i>Asociación</i>	relación dependencia coordinación — interdependencia — interacción — reunión sintetización — jerarquía — nucleación identificación — semejanza, equivalencia asociación condicional	conjunción causalidad coordinación de las palabras/ideas en discursos sistematización de las ideas principio de identidad si ... entonces

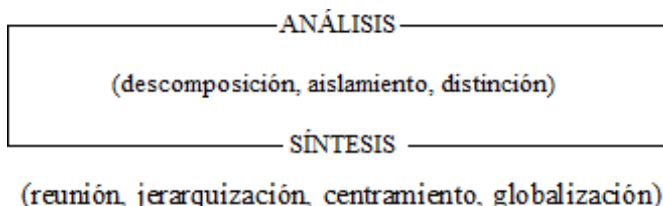
De este modo, las operaciones asociativas y disociativas adquieren la forma lógica de conjunción, disyunción, afirmación, negación, condición, conmutación, distribución, etc. El principio de identidad, el principio de causalidad pueden ser formulados y después formalizados. Los enunciados y proposiciones en adelante serán examinados bajo la consideración de lo verdadero

o lo falso. El bicondicional (si y solo si), la doble negación, el silogismo devienen operaciones específicas del pensamiento. La inducción puede ser practicada de manera cada vez más prudente (verificadora/exploradora) y cada vez más audaz (hipotética). La deducción se constituye como prueba lógica. El juicio se desgaja en tanto que tal tomando forma de enunciado (el «juicio» es entendido aquí en el sentido kantiano: facultad de pensar un particular como algo contenido en un universal, de subsumir el caso particular en un universal, de buscar el universal en el particular).

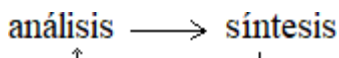
La dialógica computacional fundamental:



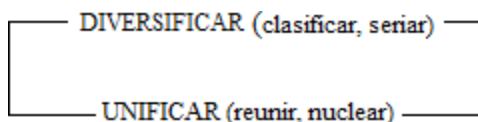
que en la computación cerebral se desarrolla en



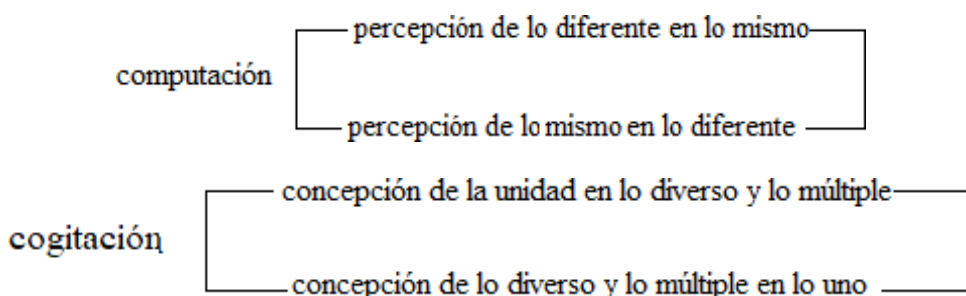
se multiplica y afina al convertirse, por el lenguaje, en la del pensamiento; pero ésta, como veremos, sólo raramente logra realizar el pleno empleo de la dialógica



así como de la dialógica:



La dialógica de lo mismo y lo diferente, que se desarrolla gracias al lenguaje, tampoco logra realizar su pleno empleo



De todos modos, el pensamiento dispone en adelante de la posibilidad de objetivizarse, conocerse, controlarse a sí mismo formulando y precisando no sólo las reglas de la gramática y la sintaxis, sino también los principios, categorías¹, modalidades que gobiernan su organización.

Nota 1: Las categorías son los predicados últimos y más generales que se pueda atribuir a una cosa (Aristóteles) y, para Kant, las categorías designan, no ya el modo de ser de la realidad, sino nuestro conocimiento. Ejemplos de categorías aristotélicas; la substancia, la cualidad, la cantidad, la relación, el lugar, el tiempo, la posición, la condición, la acción, la pasión. Para Kant, cuatro triadas con doce categorías: cantidad (unidad, pluralidad, totalidad)); cualidad (realidad, negación, limitación); relación (sustancia e inherencia, causalidad y dependencia, acción recíproca); modalidad (posibilidad e imposibilidad, existencia y no existencia, necesidad y contingencia).

De este modo, al mismo tiempo que comporta procesos infralingüísticos, sublógicos e inconscientes, el conocimiento humano puede desarrollarse en la esfera proposicional (lingüística-lógica).

La instancia lógica

- *La cogitación elucida los procesos lógicos, los conceptualiza, los estudia, les da valor de norma, al mismo tiempo que es apta para considerar sus límites.*

Cuando se formula y formaliza, la lógica constituye, no el «logicial» de la cogitación (el cual es constituido por el conjunto de los principios/reglas/categorías del entendimiento), sino, *en el seno y al servicio de este «logicial»*, un sistema de principios/reglas consagrados a guiar y verificar la consistencia y el rigor de las operaciones que determinan los enunciados: controla de algún modo la consistencia y el rigor de los encadenamientos computacionales que aseguran el sentido de las proposiciones. Por lo demás, la lógica contemporánea, en particular la lógica

proposicional, tiene por objeto el «cálculo» (la computación) de las proposiciones. Las normas del operacionalismo (Bridman²) someten todo pensamiento a la validación de sus computaciones: un concepto es sinónimo de una serie de operaciones, y debe ser definido en relación a las operaciones ejecutadas en el curso de la determinación de su aplicación (de ahí la eliminación, por parte de esta escuela, de los conceptos no operatorios —no computables—, como el tiempo absoluto o el espacio absoluto). [Nota 2: Cfr. P. W. y I. B. Cohen, ed. *The Logic of Modern Physic*, Salem (N. Y.). Ayer Co. Pág. 1980 (1 ed. 1927)]

- *De este modo, vemos que toda cogitación no sólo se efectúa en virtud de operaciones computantes de «lo bajo» (infralingüísticas e infralógicas), sino que también necesita un control computante por «lo alto» (lógica).*

Si es cierto que la lógica establece reglas de computación que controlan/dirigen las operaciones de pensamiento, es igualmente cierto que estas reglas han sido elaboradas por el pensamiento, y que éste dirige/controla las operaciones lógicas que lo dirigen y controlan, cosa que hace que encontremos de nuevo el bucle compútica/cogística. (De igual modo, el cálculo numérico³ y las matemáticas constituyen en adelante una supra-cogitación que impone sus rigores implacables a todo pensamiento que le afecte, aunque esta supra-cogitación también depende de la cogitación que constituye, también en este dominio, una supra-computación.) [Nota 3: El concepto de número no es primero para el niño (a no ser los números del 1 al 6) y parece que la constitución de series y clases sea anterior a su propia constitución].

Pensamiento y lenguaje

El lenguaje ha hecho al hombre que ha hecho al lenguaje: de igual modo, el lenguaje ha hecho la cultura que ha producido el lenguaje.

Hemos visto que existe una inteligencia animal desprovista de lenguaje y que una parte de nuestro pensamiento es sublingüística⁴.

(Nota 4: Pensamos incluso que hay una actividad cognitiva, inteligente y/o intuitiva, que no emerge ni al lenguaje ni a la consciencia y, como dice Guy Tiberghien, «es verosímil que sólo una parte de los conocimientos humanos pueda ser traducida y vehiculada por el lenguaje».).

Pero podemos seguir las afirmaciones a la vez seguras y matizadas de Chomsky y Quine: «para una buena parte del pensamiento necesitamos la mediación del lenguaje» (Chomsky, en Piaget, Chomsky, 1979, pag. 258); «A partir de determinado umbral de complejidad, el pensamiento es inseparable del lenguaje» (W.V. Quine⁵⁾) [Nota 5: En P. Jacob, *De Vienne a Cambridge*, Paris, Gallimard, 1980, pag. 208]. Como dice Piaget, «entre el lenguaje y el pensamiento existe [...] un círculo genético tal que uno de los términos se apoya necesariamente en el otro en una formación solidaria y en perpetua acción recíproca...» (Piaget, 1966, pags. 113).

El lenguaje es tan necesario, tanto para la constitución, la perpetuación, el desarrollo de la cultura, cuanto para la inteligencia, el pensamiento y la consciencia del hombre, es tan consustancial a lo humano de lo humano, que se ha podido decir que es el lenguaje el que hace al hombre. Pero esta idea mutila una verdad compleja que hay que destacar: *el lenguaje ha hecho al hombre que ha hecho al lenguaje*: de igual modo, el lenguaje ha hecho la cultura que ha producido el lenguaje.

- *El lenguaje es verdaderamente un disco giratorio:*

—entre computación y cogitación (como acabamos de ver, el lenguaje es a la vez computado y cogitado);

— entre lo innato y adquirido: la aptitud para el lenguaje (adquirida filogenéticamente en el curso de la hominización) es innata en *homo sapiens*, aunque toda lengua debe ser aprendida en el seno de una cultura y toda lengua permite adquirir todo aquello que una cultura conoce;

— entre lo individual y lo colectivo, lo personal y lo cultural. Al formar parte de la memoria individual, las palabras forman parte de la memoria colectiva, que se perpetúa reproduciéndose y multiplicándose en las memorias individuales. Al mismo tiempo, el lenguaje le permite a la cultura imprimirse en forma de saberes, experiencias, normas, afirmaciones, prohibiciones, en la intimidad de cada espíritu, y proporciona con ello a cada espíritu las

posibilidades propias del desarrollo, al mismo tiempo que ejerce el control social sobre este desarrollo. También, al mismo tiempo, el lenguaje permite y asegura la intercomunicación que, a la vez que asegura el funcionamiento de la maquinaria social, permite la transmisión, la corrección, la verificación de los saberes e informaciones, así como la expresión, la transmisión y el intercambio de los sentimientos individuales.

Un doble juego fundamental se produce entre el pensamiento individual y la organización social. El lenguaje es a la vez individual, comunicacional y comunitario (sólo él puede formular el mito fraternal que constituye la soldadura de una sociedad).

Sólo el lenguaje está equipado a la vez para asegurar la reproducción cultural (es decir la perpetuación de la complejidad social) y la solución individual de los problemas (que favorece el desarrollo de la complejidad social). Sólo el lenguaje puede formular la desviación, la crítica, la contestación, permitiéndoles explicarse.

- *Gracias al lenguaje:*
 - toda operación cognitiva, todo logro, todo fantasma puede ser nombrado, clasificado, almacenado, rememorado, comunicado, examinado lógicamente, puede ser hecho consciente;
 - las palabras, nociones, conceptos operan como discriminantes, selectores, polarizadores para todas las actividades del espíritu;
 - el espíritu puede combinar al infinito palabras y frases, explorando de este modo al infinito las posibilidades de pensamiento.
- *El lenguaje traduce y transfiere en enunciados lineales/secuenciales lo que se manifiesta como simultaneidad encabalgada, en el cerebro y en lo real.*

De este modo, lo concomitante, lo inter-retroactivo, lo múltiple, lo instantáneo son expresados en la cola de los discursos, mientras

que la mega-poli-computación cerebral reproduce simultáneamente la simultaneidad múltiple del fenómeno percibido.

- *La simplificación lineal/secuencial aporta enormes ventajas para el examen detallado y más ampliamente para el pensamiento analítico; pero esta simplificación en absoluto impide restituir en el tiempo lo que es simultáneo y encontrar el hilo de lo que está encabalgado.*

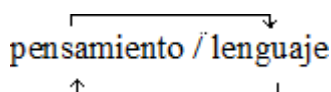
De este modo, oh prodigio, el discurso va a ser capaz de expresar secuencial y linealmente lo no secuencial y lo no lineal. Va a restituir secuencialmente la simultaneidad múltiple de un cuadro como *Las Meninas* (Foucault), o va a describir en una frase muy larga los diversos y contradictorios sentimientos que asaltan al mismo tiempo a un mismo espíritu (Proust). El lenguaje es, de este modo, una simplificación complejizante que permite utilizar una parte de la hipercomplejidad cerebral, construir/reconstruir una nueva complejidad discursiva y, dialogar de este modo con la complejidad de lo real.

- *La complejidad del lenguaje (y del pensamiento, por tanto) se funda en una dialógica permanente de simplificación/complejización.*

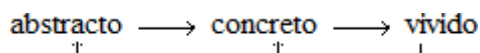
El lenguaje es productor de abstracción; éste es simplificador en la medida en que elimina los rasgos concretos y singulares y vividos de lo que aprehende; pero es complejizante en el sentido de que crea con el conocimiento una nueva esfera, donde las palabras, convirtiéndose en nociones y conceptos, forman un «álgebra» que sustituye a la componente isomorfa del objeto (Changeux, 1983, pag. 188), convirtiendo en conocimiento realidades, cualidades o propiedades abstractas como el triángulo, la pasión, la razón.

El lenguaje permite igualmente, por la riqueza del vocabulario y la sutileza del discurso, restituir lo concreto, es decir, lo singular *hic et nunc*; permite, por último, traducir lo vivido, es decir los sentimientos, emociones y pasiones. /

- *La dialéctica*



dispone de la aptitud para desarrollar no sólo una complejidad de lo abstracto, no sólo una complejidad de lo concreto, no sólo una complejidad de lo vivido, sino una dialógica de



en la que el pensamiento va y viene de lo más concreto, singular, vivido, a lo más abstracto, universal, racional, y teje con ello una complejidad propiamente pensante que, aunque surgida de la complejidad de la máquina cerebral, no es reductible a ella.

Desde ahora, el ser humano puede intentar pensar su propia vivencia y su singularidad, al mismo tiempo que se plantea problemas generales relativos a su situación en la sociedad, en la vida y en el mundo.

◆ **La conscienciación**

- *La consciencia es inseparable del pensamiento que es inseparable del lenguaje. La consciencia es la emergencia del pensamiento reflexivo del sujeto sobre sí mismo, sobre sus operaciones, sobre sus acciones.*

Como hemos visto, la naturaleza del lenguaje ofrece la posibilidad reflexiva que permite que todas las operaciones del espíritu se conviertan en objetos de consciencia. Se constituye así un nivel de reflexividad en el que la consciencia puede levantar el vuelo y, a su vez, desarrollar la reflexividad del pensamiento sobre sí misma, que la desarrollará de nuevo.

- *La consciencia, como toda forma de conocimiento, experimenta una separación allá donde establece una comunicación.*

De este modo, la comunicación consigo supone la instauración de una dualidad, incluso de una escisión interna (como decía Carlo Suarez, «el *Moi* es la dualidad inexorable»). Pero esta escisión crea, al mismo tiempo que los tormentos de la consciencia

separada, las posibilidades de conocimiento de sí.

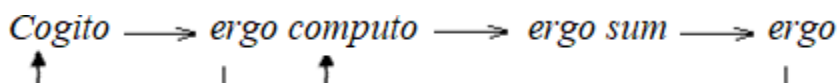
- *La consciencia es por tanto nueva comunicación, al mismo tiempo que nueva separación y nueva distanciación de sí a sí, de sí a los demás, de sí al mundo.*

En esta nueva comunicación/distanciación va a permitir ella el examen, el análisis, el control de los diversos componentes de la unidad compleja que es el acto humano de conocimiento (la representación, la percepción, el lenguaje, la lógica, el pensamiento). Va a permitir la introspección y el auto-análisis; va a permitir la integración del observador/conceptuador en la observación y la concepción.

- *La consciencia se muestra capaz de retroactuar sobre el espíritu, modificarlo, reformarlo, reformando con ello al ser mismo.*

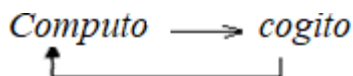
Pero no deja menos de ocurrir que la consciencia humana, en sus diversas formas, aún no sea sino intermitente, parpadeante, epifenoménica.

Sólo hemos querido introducir aquí las nociones de lógica, de lenguaje, de pensamiento y de consciencia, a fin de reconocer la esfera propia de la «cogitación» y del espíritu. Del lenguaje y la lógica trataremos en el libro 3 («Noosfera y noología») y consagraremos el capítulo 9 de este libro primero al pensamiento y a la consciencia.



Como Kan viera, todo acto organizador del conocimiento, en tanto que síntesis de lo múltiple, presupone la obra unificante del sujeto cognoscente, que incorpora su identidad en este acto. La representación siempre es «mi» representación.

De este modo, en el animal, *un computo* cerebral fere todas las operaciones cognitivas. Y, en el hombre, un



El cogito debe volver a ser puesto «sobre los pies» (la computación), mientras que la filosofía del sujeto hacía que anduviera sobre la cabeza (la consciencia). Para ésta, la consciencia de sí era ontológicamente primera, siendo el cogito su expresión evidente. Ahora bien, como creemos haber mostrado (*El Método 2*, págs. 186-349), el sujeto es anterior al hombre y a la consciencia, la cual sólo emerge con la cogitación.

De todos modos, debemos completar el *cogito ergo sum* cartesiano en un *cogito ergo computo ergo sum*. Es la autocomputación la que efectúa las operaciones fundamentales de distinción/unificación necesarias para el *cogito* y es la cogitación de esta computación lo que emerge como consciencia de sí del sujeto⁶.

Nota 6: *El cogito* cartesiano comporta inconscientemente la puesta en práctica del principio de autocomputación (extraído en el capítulo 1), que al instituir el bucle *je suis moi*, permite tratarse a uno mismo objetiva y subjetivamente. El «pienso» que abre el enunciado cartesiano es *ipso facto* reflexivo, es un «pienso que pienso», en el que el «pienso» reflexionado se objetiva en un «yo pensante», que se vuelve a identificar con el «yo» del «pienso» reflexivo. Este bucle genera recursivamente la consciencia de reflexionarse con la consciencia y la consciencia de sí como sujeto cogitante consciente. De ahí la primacía acordada en la tradición filosófica a la consciencia para definir la idea de sujeto. De hecho, esta consciencia no era consciente de la computación que le era necesaria para fundar el *cogito*. Si consideramos el *cogito* en su verdad oculta, se trata de un *cogito ergo computo ergo sum*. Pero entonces el *cogito* se funda en la primacía del sujeto biológico. Merleau-Ponty llegó a un resultado semejante por sus propias vías: «en el cogito auténtico, lo que contiene o sostiene al soy no es el pienso, inversamente es el pienso el que es reintegrado al movimiento de trascendencia del soy y la consciencia a la existencia» (M. Merleau Ponty. *Phenomenologie de la perception*. Paris, Gailimard. 1945, pág. 439).

Cosa admirable, las operaciones del *computo* restan inconscientes para el Yo consciente, a quien el *cogito* se impone por sí mismo. El *cogito* cartesiano no podía ser sino una «evidencia» o una «intuición»⁷ en una tradición filosófica que ignoraba la computación y la recursión, no podía concebir por tanto la acción generadora inconsciente del *computo* bajo el *computo* consciente.

(Nota 7: Cfr. E. W. Beth, «*Cogito ergo sum: raisonnement ou intuition*». Dialéctica, 12, 1958).

- *El cogito necesita el instrumento de objetivación que es el lenguaje.*

Como dice Beneviste, «el hombre se constituye como sujeto en y por el lenguaje»; y yo (Edgar Morin) añadiría: como sujeto consciente, pues, repitámoslo, el sujeto precede a la consciencia: dicho esto, es cierto «que sólo el lenguaje funda como realidad en su realidad, que es la del ser, el concepto de ego» (Beneviste, 1966, pág. 259).

De este modo, *la unidad*

Compútica —→ *cogística*


es la unidad del cerebro y del espíritu; la unidad

Computo —→ *cogito*


es la unidad de las experiencias del espíritu/cerebro en la identidad del sujeto pensante/consciente.

Conclusión: *la unidualidad*

Compútica —→ *cogística*


El vínculo entre computación y cogitación (pensamiento) es tan íntimo que muchos espíritus perspicaces que han percibido el uno en el otro han tenido la tendencia a confundirlos. Así, un Pask ve que la compútica no está reservada para los ordenadores, sino que «conciene a las estructuras del conocimiento de los espíritus reales», y Fodor que «los únicos modelos para concebir los procesos cognitivos son de naturaleza computante» (J. A. Fodor, 1975). Pero tienden a unificar demasiado el uno en el otro.

Ahora bien, la actividad del espíritu humano, al mismo tiempo que Una, es dual en el sentido de que ninguna de las dos nociones podría abismarse en la otra.

El pensamiento, lo hemos dicho, supone, utiliza, desarrolla, transforma, supera a la computación.

1. Supone:

Como dice S. Paper, «las estructuras calculatorias [*digamos: computantes*] primitivas son indispensables para todas las funciones mentales». Todo pasa por computaciones neuronales y por inter- macro-computaciones cerebrales

2. Utiliza:

El lenguaje, que es el instrumento del pensamiento, utiliza para constituirse en una infraestructura computante (fónica, alfabética, sintáctica/gramatical «profunda»). La formalización de la lógica aporta una sobrecomputación consciente para tratar los enunciados. Y el cálculo numérico y las matemáticas, que son formas y desarrollos inéditos y «pensamientos» de la computación, se desarrollan consecutivamente al desarrollo de la escritura.

3. Desarrolla:

Como acabamos de ver, las matemáticas y la lógica formalizada desarrollan nuevas esferas de computación. Estos desarrollos llevan al pensamiento mucho más lejos de lo que hubiera podido ir solo, pero también pueden ahogarlo⁸.

Nota 8: Se plantea aquí un problema capital que en este capítulo sólo podemos anunciarlo, y que será considerado en el capítulo 2, como veremos, el pensamiento no es *uno* y existe una dualidad entre el pensamiento simbólico/mitológico/mágico y el pensamiento empírico/racional/técnico. Otra dualidad se ha desarrollado en los tiempos modernos en el seno del pensamiento racional, es la oposición por emplear los términos de Heidegger, entre el «pensamiento calculante» y el «pensamiento

reflexivo». Los progresos científicos contemporáneos corresponden a los desarrollos de un dominio de la computación (pensamiento calculante) sobre la cogitación, y al advenimiento de una forma dominante de racionalidad que se funda en el sentido originario del término *ratio*, que es cálculo.

Los desarrollos de la ciencia son los desarrollos del pensamiento, pero lo que ha sido atrofiado con estos desarrollos es la reflexividad de este pensamiento sobre sí mismo. La naturaleza manipuladora de la computación ha sido hiperdesarrollada. Y no hay sin duda exceso de computación sino porque hay insuficiencia de pensamiento.

4. *Transforma y sobre todo supera a la computación en la transformación misma en que emergen correlativamente el lenguaje, el pensamiento, la consciencia. Se constituye verdaderamente una meta-esfera, la del espíritu, un meta-nivel, el de la consciencia, un meta-conocimiento en relación con el conocimiento cerebral, a la vez cada vez más abstracto (referido a las nociones, las ideas, los conceptos) y cada vez más rico (capaz de construir una fantástica esfera noológica). Y, con el mito, y más adelante en los tiempos históricos con la filosofía y después con la ciencia, el conocimiento humano va a abrirse al misterio del mundo, y a su propio misterio.*

El pensamiento de lo que es consciente y la consciencia de lo que es pensado contribuyen, en todos los dominios, prácticos y cognitivos, al desarrollo de las estrategias de la inteligencia, a la búsqueda, a la problematización y, a pesar de las determinaciones potentes de la cultura (imprinting, dogmas, hábitos) lo que en adelante resulta posible en todos los terrenos es en la desautomatización de la inteligencia...

Así emprende el vuelo el pensamiento en y por la

cogitación —————→ *computación*

El cerebro se convierte no ya en una máquina supercomputante, sino también en una máquina de pensar: el espíritu no sólo adquiere forma de actividad cognitiva, sino de actividad pensante y consciente. El espíritu que se despliega y desarrolla, desarrolla y despliega su propia esfera o noosfera (del término griego *nous*, que significa espíritu). El conocimiento ya no es solamente fruto de una organización computante: es fruto de una organización

cogitación —————→ *computación*

◆ El conocimiento cerebral

El conocimiento es un fenómeno biológico original que deviene original con el desarrollo de los aparatos neurocerebrales.

- *El conocimiento cerebral, siempre indivisible del individuo-sujeto, está unido a todo el ser; está al servicio del comportamiento. Está por tanto bien enraizado en el lebenswelt (mundo de la vida).*

No obstante se autonomiza relativamente en los animales superiores, en relación con las necesidades prácticas inmediatas, y comienza a considerar el *lebenswelt* con el deseo y el placer de conocer.

- *La humanidad del conocimiento ha superado con mucho la animalidad del conocimiento, pero no la ha suprimido: nuestro conocimiento es cerebral:*

«No parece existir diferencia fundamental desde los puntos de vista estructural, químico y funcional entre las neuronas y sinapsis del hombre y las de un calamar, un caracol o una sanguijuela» (Kandel, 1983, pag.37). «Ninguna categoría celular, ningún tipo de circuito particular es propio del córtex cerebral del hombre» (Changeux, 1983, pag. 9).

- *Como veremos, el cerebro está cerrado / abierto en el hombre así como en el animal, y en él el conocimiento es construcción / traducción.*

Ni siquiera hay casi diferencia entre el aparato cognitivo del chimpancé y el del hombre. La diferencia está en la cantidad de neuronas y en la reorganización del cerebro. Las cualidades humanas irreducibles a las que llamamos pensamiento y consciencia han emergido a partir de esta diferencia de organización.

◆ La hominización del conocimiento

- «Somos monstruos cerebrales» (Claude Gregory).

El hombre dispone de 30 mil millones, al menos, de neuronas, por tanto cuatro veces más neuronas corticales que los monos más

evolucionados. Dispone de 10 a la 14 ó 10 a la 15 sinapsis. La organización de este cerebro se ha complejizado más. Sus dispositivos cognitivos tienen nuevas competencias. Sus posibilidades de aprendizaje y memorización son enormes. El desarrollo extraordinario de las estrategias de conocimiento y de acción se efectúa en adelante en un nivel radicalmente nuevo, en el que han aparecido el lenguaje, el pensamiento, la consciencia. *El lenguaje humano* es un sistema de doble articulación que se diferencia radicalmente de todos los lenguajes animales. *La consciencia* hace emerger un orden nuevo de reflexividad en el que el sujeto se ve y se concibe a sí mismo por el espíritu, en el que puede considerar sus propios sentimientos, sus propios pensamientos, sus propios discursos. *El pensamiento* realiza la superación de la computación en «cogitación», y constituye a esta superación misma, inseparable del lenguaje y de las posibilidades de consciencia.

BIBLIOGRAFÍA

EL METODO II. EL CONOCIMIENTO DEL CONOCIMIENTO Edgar Morin
Ediciones Cátedra S.A. 1994 Madrid.

EL ELD: El Andamio en la zona de desarrollo próximo para el desarrollo intelectual superior en matemáticas – Moisés Rojas Cardozo – Sin publicar

