

Hacia la teoría e historia de los sistemas de numeración (decimal y otros). II

VLADIMIR ZYTSAR*

Este artículo corresponde a la segunda entrega de una serie de tres partes, que el autor ha desarrollado con un único título y la correspondiente numeración adicional¹. Se trata de desarrollar y argumentar con más precisión ahora la interpretación genética del Sistema de Numeración vigesimal (SN-20). En la primera entrega figuraba con la expresión convencional de «Término Mudo» (SM), por estar basado en el precómputo digital de los 20 dedos. Consideramos, sin embargo, más apropiada la terminología «Regla de Precómputo» (RP) de denominación simple y directa, que alternativamente ahora se propone.

El modelo concreto que se tiene en cuenta en este estudio para la aplicación de la teoría del cálculo propuesta aquí, es el vasco.

I. Los primeros 29 numerales del sistema estudiado no se diferencian prácticamente en nada de los primeros 29 numerales del sistema decimal (SN-10) en cualquiera de las variantes de este último. Cf., por ejemplo, los numerales rusos o españoles correspondientes a la serie 1-29 vasca, donde la primera decena *bat, bi, hiru, lau, bost, sei, zazpi, zortzi, bederatzi, hamar*, no puede ser descompuesta en componentes de derivación o etimológicos sin un análisis lingüístico especial, a diferencia de la segunda y tercera decena, cuyos numerales son francamente transparentes en sus componentes: *hama-ika, hama-bi, hama-hiru, hama-lau*, etc., de *hamar*, 10; Cf. *hogeita-bat, hogeita-*

* St. Petersburgo.

1. *Fontes Linguae Vasconum*, 72, 1996, pg. 209-222

bi, hogei-ta-hiru, hogei-ta-lau, hogei-ta-bost, hogei-ta-sei, etc., 21-29, de *hogei*, 20, más los numerales 1-9 recién enumerados arriba ².

Toda la diferencia de sistemas entre los SN-10 y SN-20 empieza, luego, desde el numeral «30» que en el SN-10 significa literalmente «tres decenas», mientras que en el SN-20 su significación es «veinte y diez», cfr. vasco *hogei-ta-hamar* «30» lit. «veinte y diez». Y ya aquí, en este solo numeral podemos ver toda la esencia de lo diferente de los SN en cuestión. Efectivamente, vemos claro que en el numeral 30 del SN-10 es el numeral 10 lo que queda como principal, igual que antes en el 20 y aún en la parte 11-19. Mientras tanto, en el numeral 30 del SN-20 lit. «veinte y diez» el numeral «diez», vasco *hamar*, no resulta ya ser principal, sino algo secundario, parecido a la segunda parte de los numerales de tipo «veinte y tres» «veinte y cuatro» etc. Diríamos incluso que el 10 aquí está «degradado» en su valor «sistematizado».

¿Qué ocupa en el numeral 30 del SN-20 el lugar principal, el lugar del 10 del SN-10? Seguramente el 20, *hogei* vasco, lo que en este caso se ve además por la propia posición delantera de *hogei* en *hogei-ta-hamar* «30».

El 10 (*hamar*) en el SN-20 está seguramente subordinado al 20 (*hogei*) ya aquí, en el numeral 30 y a diferencia del SN-10, donde el 10 es lo único que domina (sin llegar a 20 para ninguna dominación). Y como vamos a ver, no se trata aquí, en el SN-20, de la subordinación del 10, *hamar*, en el cuerpo de un solo numeral, sino en muchos, es decir de la subordinación del ritmo de 10 a otro ritmo (el de 20).

Pasemos ahora a los numerales 31-39 del SN-20. En el vasco son: *hogei-ta-hamaika*, 31, lit. «veinte y once» (donde *hama-ika*, 11, es lit. «diez-uno»), *hogei-ta-hamabi*, 32, lit. «veinte y doce» (donde *hama-bi* es lit. «diez-dos»), *hogei-ta-hamahiru*, 33, lit. «veinte y trece» (donde *hama-hiru*, 13, es lit. «diez-tres») etc. hasta 39 inclusive.

Es evidente en ello no sólo el carácter mencionado (dominante) del 20, sino también el secundario y subordinado de los 11, 12, 13, 14, etc., ya que no se diferencia en su posición y papel del 10, en el numeral 30 indicado. Es de notar al propio tiempo que esos numerales (11-19), siendo subordinados, muy ordinarios (al modo de *dos*, *tres*, etc. en «veinte y *dos*» «veinte y *tres*» etc.) se remontan como derivados, todos a 10; es decir que 10 en este sistema, con todo lo subordinado que es, queda, sin embargo, algo *rítmico*, y que no se trata, por consiguiente, de una simple subordinación, sino de una subordinación *rítmica*. Se trata, a fin de cuentas, de *dos ritmos*: uno principal y otro subordinado, es decir, de una unidad rítmica, de lo *compuesto de ritmos*, lo que hace de todo este sistema una especie de híbrido orgánico sin igual (o casi).

El papel dominante de este sistema del ritmo 20, de que nos hemos asegurado ya sobre el numeral 30, se echa de ver especialmente (y como era de esperar) en los numerales 40, 60, 80, etc.; *berrogei* «dos veintenas», *hirurhogei* «tres veintenas», *laurogei* «cuatro veintenas», etc., y es natural que precisamente estos numerales se consideren los más representativos para todo es-

2. En lo que toca al propio numeral vasco *hogei* «20», es enigmático incluso para los lingüistas, de modo que en cuanto a la claridad de los componentes este numeral *hogei* constituye entre los 1-29 vascos la única diferencia para con el grupo correspondiente ruso en que «dvadtsat», 20, es claramente de «dos» y «diez».

te sistema, el SN-20. Para nosotros (y creemos que debería ser así también para todo lingüista) no serían, sin embargo, menos demostrativos ni el tipo *hogeï-ta-hamar*, 30 «veinte y diez», ni siquiera los numerales tan ordinarios (los de relleno), como *hogeï-ta-hama-hiru*, 33, lit. «veinte y trece», donde «trece» es lit. «diez tres». Y consideramos este último tipo como no menos demostrativo porque, repetimos, muestra dos ritmos troncales: 10 y 20 fundidos íntima y orgánicamente.

La conservación en el SN-20 del 10, como segundo ritmo, muestra, por otra parte, el que este sistema no es todo lo vigesimal que podría ser, es un sistema en el que lo vigesimal está en parte sublimado por lo decimal como segundo ritmo. Y esto es debido, sin duda, a la estructura completamente decimal de toda la raíz, consistente en 20 miembros, del SN-20, es decir no sólo de la primera, sino también de la segunda decena de los numerales radicales del SN-20: *hama-ika*, 11, lit. «diez-uno»; *hama-bi*, 12, lit. «diez-dos»; *hama-hiru*, 13, lit. «diez-tres»; *hama-lau*, 14, lit. «diez-cuatro»; *hama-bost*, 15, lit. «diez-cinco»; *hama-sei*, 16, lit. «diez-seis»; *hama-zazpi*, 17, lit. «diez-siete»; *heme-zortzi*, 18, lit. «diez-ocho»; *heme-retzi* < *hama-bederatzi*, 19, lit. «diez-nueve»³.

La cosa llega al punto de que en algunas lenguas, y no son raras de ningún modo, el propio numeral 20 es derivado del 10 y significa literalmente «dos-decenas» o «dos-diez», tratándose con ello no ya de dudosas sino de típicas lenguas con cálculos vigesimales⁴.

Todos estos numerales de la segunda decena (11-20) habrían sido vigesimales sólo en el caso de ser indescomponibles (fuera del análisis lingüístico especial) al modo de los de la primera decena: *bat*, *bi*, *hiru*, *lau*, *bost*, *sei*, *zazpi*, *zortzi*, *bederatzi*, *hamar*. Es decir que una vigesimalidad lógicamente continua (sin parte sublimada por lo decimal) la tendríamos en el SN-20 sólo en el caso de disponer de una serie de los numerales indescomponibles, en el sentido anterior, desde el 1 hasta 20. Pero en la realidad lingüística y etnográfica tales series prácticamente no existen, y la que existe, está concebida al estilo del modelo vasco.

A primera vista todo esto podría parecer extraño, pero estamos convencidos de que lo extraño sería la situación contraria. Como nos lo indica Yuriy ZYTSAR⁵, la creación de una serie vigesimal consecuente desde el 1 hasta 20 sería una tarea accesible sólo, posiblemente, para un matemático o teórico en sistemas contemporáneos, pero no para un «homo calculans» primitivo elaborador de los primeros sistemas de numeración. Como vamos a ver, ya en su estructura decimal existente dicha serie vigesimal=raíz ordinaria del SN-20. Por lo complicado que es, constituye uno de los enigmas más gran-

3. La estructura decimal de la segunda decena del SN-20 nos la ha sugerido V. Z. PANFILOF en una comunicación personal.

4. En relación con las muestras diferenciales del SN-20 se debería indicar más, que sus derivados, formados sobre la segunda decena (tipo «33»-ver arriba) ocupan en el tronco no sólo 31-39, sino también los espacios 51-59-71-79-91-99 antes del 100, y al modelo del 30 (ver arriba) obedecen, antes del 100, los numerales decenales 50, 70, 90. Todo esto (estos modelos) faltan, por supuesto, de un modo completo en el SN-10, ya que en estos modelos ha tenido lugar la sublimación, mostrada arriba, de lo propiamente vigesimal por lo decimal y estos modelos con sus derivados se podrían llamar «sublimantes» o «sublimados».

5. Nuestro apellido es el mismo, pero el nombre es otro; Vladímir (nota del autor).

des del estudio de los numerales. Siendo así, ¿no sería ridículo plantearse el problema de por qué esta serie o raíz, para colmo, no se nos presenta como una cosa vigesimal consecuente?

II. Sobre esta base, y sin profundizar más en los problemas causales y tipológicos, tenemos derecho a hablar de una *decimalidad obligatoria de las dos primeras decenas del SN-20*⁶ (no sólo del SN-10) con la conservación y desarrollo del modelo decimal en la tercera y siguientes decenas del SN-10, pero con el reemplazamiento de este modelo por el vigesimal, ante todo, en la serie de los sublimantes desde el 21 hasta 39 inclusive, con el 40 estrictamente vigesimal; luego desde 41 hasta 59 inclusive, con el 60 estrictamente vigesimal, etc. por el estilo.

En lo que toca al espacio material de este modelo vigesimal reemplazante, creemos que desde el propio inicio debía de constar no ya de las decenas digitales separadas, sino en una *veintena de signos* gráfico-substanciales sin excluir siempre los mismos dedos (10 manuales + 10 pies), pero en el papel de una *continua consecuente veintena semiótica*. Esta suposición nos sugiere no sólo el propio carácter distinto, fundamentalmente, de la serie 21-40 etc. del SN-20 sino también la esencia misma del cómputo ulterior, superando 20, que incluye veintenas etc., así como la teoría moderna de los modelos⁷.

Y en vías de una demostración hay aquí un punto, un detalle, en el que centramos toda la atención del lector: una veintena semiótica de signos iguales, de valor igual (sin destacar alguno, menos el vigésimo) es, evidentemente, capaz de imponer o expresar su vigesimalidad *por el propio hecho de que su signo (=) décimo no difiere en nada del noveno y de los precedentes, su signo oncenno no difiere tampoco del décimo* etc., cf. (según lo aducido arriba) vasco *hogeita-hamar*, 3; lit. «veinte y diez», hecho tan ordinario (quizá, sin destacar), como *hogeita-bederatzi*, 29, lit. «veinte y nueve», y *hogeita-hamaika*, 31, lit. «veinte y once» con otros sublimantes por el estilo, o al estilo de 30; *berrogeita-hamar*, 50, lit. «cuarenta y diez», *hirurogeita-hamar*, 70, lit. «sesenta y diez»; *laurogeita-hamar*, 90, lit. «ochenta y diez», etc. etc. (estos últimos tres numerales hechos también ordinarios, sin destacar).

Otro argumento a favor de esta concepción de procedencia semiótica del SN-20, es el siguiente: El SN-20, según ya hemos podido ver, no es que sólo comenzó, sino incluso hasta el final de la segunda decena, se realizó ya como decimal y quedando él mismo, el de antes por naturaleza, es decir idiomático, no semiótico, debía desarrollarse como decimal por encima del 20. (Puesto que el modelo decimal, una vez creado para las dos primeras decenas, no podía menos de efectuar su presión sobre el desarrollo ulterior el 20). Pero no se desarrolló más allá del 20 como decimal, siguió otro modelo mucho más difícil y complicado, el vigesimal, y este viraje, claro está, no pudo

6. Una sola exclusión que podemos admitir (pero no en el sentido de lo vigesimal, sino en el contrario), es posible que la pueda constituir el grupo de aquellos cálculos vigesimales norteamerindias que se creen ser quintuplos al propio tiempo (ver abajo un artículo de Eels), si contienen verdaderamente lo quintuplo, es decir si su calificación por Eels es justa. Con esta misma condición tendríamos que hablar de este grupo no como obligatoriamente decimal, sino obligatoriamente quintuplo (en su raíz vigesimal), más relectivo o arcaico en total, que el SN-20 con sus dos decenas radicales.

7. Cf. las conclusiones de nuestro trabajo anterior (I).

realizarse *sin cambio de la naturaleza misma suya*, la propiamente idiomática, por la semiótica y de uso mnemónico (se trata ante todo de la fijación de los prenúmeros en las operaciones sobre las grandes cantidades encima del 20).

En otras palabras, el sistema en cuestión debía ser en sus mentes una especie de regla del precómputo con la división de los signos en grupos de 20 (RP-20), y ascendiente al precómputo menor sobre los 20 dedos de las manos y pies.

Sobre la base de lo expuesto podemos, según parece, aclarar toda una serie de otros problemas más particulares o, mejor, de los fenómenos correspondientes:

a) Una distribución sumamente desordenada en el tiempo y espacio tanto lingüísticos como geográficos del SN-20, tratándose de continentes enteros. La segunda decena de los numerales en el sistema paralelo decimal se considera tardía, por ejemplo en el mundo i-e. /1/, pero la base del cálculo tan antigua, como la shumeria (SN-60), es vigesimal (ver nuestro trabajo «Parte I»). Tal antigüedad y amplitud propia de la extensión del SN-20 contradice el hecho de que es el sistema de cómputo grande, contado hasta 100 por lo menos. Y con ello no hablamos todavía de las incrustaciones vigesimales en los cálculos decimales, de las que se tratará aparte.

b) La hipertrofia de la raíz del SN-20 en comparación de las demás raíces usuales (10 y 12) de los sistemas del cómputo grande, referido a 100 y más. Este rasgo es sobre todo llamativo frente al fondo del carácter un tanto restrictivo por varias razones, del SN-20 en comparación del SN-10 (ver «Parte I»).

c) Contigüedad areal del SN-10 en las más varias formas, incluyendo «enclaves» más caprichosos y entrelazados. En este sentido es sobre todo interesante la región norteamerindia, a pesar de que la correlación de lo decimal con la vigesimal se complica mucho aquí por la «intercalación» de lo quintuplo. En efecto, según los cálculos de N.C. Eels /2/ quien ha investigado 307 calculaciones norteamerindias, 146 de éstas han resultado ser decimales, 106 quintuplos y décimoquintuplos y las demás, 55, vigesimales y vigésimo-quintuplos. ¿No muestra ello con toda claridad la formación del SN-20 a la sombra (digamos) del SN-10, es decir como arrimado a éste?⁸

d) Al lado de las operaciones vigesimales más o menos completas y consecuentes, como lo son, por ejemplo, la vasca y georginana, la presencia de los elementos y fragmentos vigesimales incrustados en lo decimal, algunas veces son muy grandes ocupando incluso la mitad del tronco decimal. La cantidad general de tales incrustaciones en las lenguas del mundo es enorme, como se ve ya en un artículo de M. V. ZELIKOF todavía no publicado. Leyendo este artículo dedicado por excelencia a la vigesimalidad europea, podemos

8. Para las últimas 55 calculaciones de Eels seguimos con la suposición del origen mnemo-semiótico basado, en este caso, en el precómputo digital sobre las cuatro extremidades humanas con 5 dedos en cada una. Queda oscura la misma causa que hacía a una minoría de poblaciones (entidades etnográficas), norteamerindias en este caso, ir a su cómputo grande no por el camino de las demás (es decir a través de una decimalidad oral, idiomática), sino a través del RP-20=un sistema mnemo-semiótico vigesimal con su conservación posterior en el idiomático vigesimal. Y ya a priori nos parece que al lado de la casualidad debía jugar su papel aquí una presuposición vital, dictada por la propia vida de la tribu, hacia el cómputo *operativo*, comercio, etc., por una parte, y *más especial* (calendario anual, antes que nada) por otra. E. BENVÉNISTE ha subrayado en /3/ el factor extracomputal, que lleva al cómputo operativo en nuestro término, para los preindoeuropeos en vista del nivel decimal no superado en el Mediterráneo en su cultura y cómputo grande.

convencernos de que las incrustaciones en cuestión, aunque se hayan hecho ya un imán para los lingüistas, no han hallado, con todo, su explicación satisfactoria todavía en las innumerables hipótesis al respecto. Creemos al propio tiempo que todos o muchos de estos hechos pueden ser explicados a la luz del RP-20 y trataremos de dar ejemplos de ello. (Ver abajo sobre la calculación francesa).

Los puntos aducidos a-d podrían ser aumentados, aunque, a lo que sabemos, ni siquiera estos mismos puntos han sido todavía agrupados para un análisis, sin hablar ya de su explicación.

A modo de resumen, digamos provisional, se podría decir lo siguiente. Una sospecha sobre la ligazón profunda e íntima entre los SN-10 y SN-20 surge ya ante el hecho de que «en base de éstos, tenemos los únicos o casi únicos sistemas del cómputo grande y que, además, son muy semejantes, pareciéndose el SN-20 a una doble variante técnica del SN-10. Esta impresión de la formación de uno de estos sistemas a base del otro, se hace una convicción cuando vemos cuánto hay de lo decimal en el SN-20 en fusión orgánica con lo vigesimal: decimalidad obligatoria de las dos primeras decenas; los vigesimales de tipo *berrogei*, 40, lit. «dos veintenas», ya que se remontan en fin al 10; los sublimantes de lo vigesimal, que están hechos de lo decimal, aunque subordinado ⁹.

Y cuando vemos, por añadidura, lo entrelazado de ambos sistemas en el espacio y tiempo, con numerosos elementos y fragmentos vigesimales comprendidos en una masa de combinaciones decimales surgidas desde algo que parece haber estado en la mente de estas combinaciones y con las interferencias contrarias insignificantes, entonces no cabe ya duda acerca de la *dependencia funcional* del SN-20 o de algo que le precedía, del SN-10 «auprès» del cual debía surgir aquél para *servirlo*, siendo abierto por eso a los préstamos de sus elementos al SN-10 de modo casi unilateral ¹⁰.

No olvidemos, sin embargo, que los esquemas del SN-20 se formaban, según nuestra hipótesis, sobre sus RP-20, y que *servir* a tal o cual modalidad decimal en su formación *por dentro de ésta* podían solamente *los RP-20 análogos*, pertenecientes a estas combinaciones decimales o a las poblaciones poseedoras de ellas, no las SN-20 y sus RP que podían sólo *contactar* con la masa de los sistemas decimales. De manera que en calidad de las fuentes principales para los elementos vigesimales interferidos en el SN-10 no se debe admitir el propio SN-20, sino los RP-20, que los pueblos correspondientes utilizaban juntos para desarrollar sus sistemas decimales. Un RP «auprès» del SN-10, propio del SN-10, perteneciente al SN-10, como un medio puramente técnico y que después debía caer más a menudo en desuso; esto era lo que debía suministrar al SN-10 *con* los elementos vigesimales. Los RP-20, por consiguiente, se utilizaban antaño por las poblaciones que tenían por desarrollar tanto el SN-20, como el SN-10, pero, mientras entre las primeras su SN-20 apareció formado precisamente a base de su RP-20, en las segundas civilizaciones su SN-10 surgió sobre otra base, con sólo elementos debidos al RP-20, el cual, en su turno, no sobrepasó aquí el nivel de un medio técnico (cayendo, repetimos, a menudo en desuso).

9. Basta por eso, que hagamos entrar en alguna calculación vigesimal una o dos secciones (fragmentos) decimales para que esta calculación casi cese de ser vigesimal. Y es causa posible de nuestros errores en determinar el origen decimal o vigesimal de tal o cual calculación.

10. A diferencia de los RP-20, pertenecientes a otras sociedades, en las que estos RP-20 engendraban varias combinaciones del SN-20. Ver abajo.

III. Valiéndonos de un hecho etnográfico concreto, en esta sección queremos mostrar, ante todo, cuán próximo a la realidad, a la vida misma de los pueblos está nuestra reconstrucción, tan abstracta y especulativa, el RP-20 como base del SN-20. Este hecho etnográfico es el modo de contar los renos entre los yukaguires u odules, un pequeño pueblo habitante de los afluentes del río Kolymá en Siberia Oriental, descrito en el libro /4/ de un yakaguir en un episodio donde el autor nos relata cómo contaba los renos su padre Imteurguín (en adelante Im). Citamos: «Im. ha sentido el deseo de contar sus renos. Se ha quitado sus manoplas y se pone a doblar sus dedos. Señala a un reno y dobla uno de sus dedos, el pulgar, etc. Todos los dedos están doblados. Pero hay en su rebaño más renos que dedos en sus manos. Im. se ha sentado en la nieve, ha atraído su pie calzado de una bota-pellejo y ha contado los dedos de los pies. Cuando ha contado los dedos de los pies, ha hecho una raya en la nieve con un palo y ha dicho: «Un hombre». Pero es que tenía más renos que todos los dedos en las manos y pies de un hombre. Im. ha seguido por eso el cómputo en las manos y pies, ha hecho otra raya en la nieve y ha dicho: «Dos hombres». Pero tampoco ahora han resultado contados todos sus renos. Im. (siguiendo de la misma manera con los dedos de las manos y pies V. Z.) ha hecho una raya más en la nieve; después otra más y aún una más. Luego ha hecho una raya corta y otra a través de la corta y ha dicho: «Tres hombres, un hombre por encima, un medio-hombre más. Hay que añadir (una) frente, ojos, (una) nariz». Estos (lit. «he aquí cuantos» -V. Z.) son todos mis renos» /4/ (p. 9-10).

Al aducir este fragmento que acabamos de citar, B. A. FROLOF escribe: «Después de esta larga y penosa labor Im. ha tenido la noción (nosotros diríamos «idea» o «imagen» -V. Z.) de la cantidad de renos de su rebaño, expresándola con ayuda de los numerales 3, 2, 1 «medio» = «mitad» y también de las palabras «hombres, frente, ojos, nariz». Su hijo (autor del libro -V. Z.), después de seguir y aprender así esta operación, puede reproducirla y sacar también un resultado firme, (el mismo que su padre -V. Z.) y que designamos nosotros con el número 94 /5,113/.

Este número 94 en la operación en cuestión, si tomamos en cuenta también las últimas palabras de Im., resulta reflejado del modo siguiente:

Esquema uno (Escala del precómputo yukaguiri)

Orden.	Signos ordinarios y su cantidad	Signos categóricos o de grupo y su valor numérico	Designación verbal verbal del signo categórico y otros
1.	dedos 20	raya 20	(un) hombre
2.	dedos 20	raya 40	dos hombres
3.	dedos 20	raya 60	tres hombres
4.	--	raya: final de tres veinte	«Parte superior, algo que está encima
5.	dedos 20	raya 80	Un hombre de encima».
6.	dedos 10	cruz de dos rayas cortas 90	Medio-hombre más
Una añadidura: algo que no puede entrar en el esquema por ser una designación verbal del número 4, es decir un simple numeral, posiblemente gráfico en su pasado, de carácter recolectivo-somático:			frente ojos nariz

Todo esto no puede calificarse, por supuesto, como una regla del cómputo o de precómputo. Pero si en lugar de todos estos dedos disponemos sobre alguna superficie (una tabla, corteza de abedul, pellejo invertido, hueso) una fila de marcas sin diferencia aparente, divididas en los mismos grupos y con las mismas rayas de grupo que arriba en el esquema, añadiendo sólo al final 4 marcas del mismo tipo que en la fila, recibiremos entonces algo muy parecido a esta regla de precómputo (RP-20) que hemos postulado arriba como una matriz para el SN-20, etc., cfr. no sólo todo lo vigesimal de la escala yukaguira, sino también, y sobre todo, su $90 = «80 + 10»$ tan francamente parecido al vasco *laurhogeita-hamar*, 90, lit. «ochenta y diez» con todos los demás sublimantes vascos de este tipo.

Pero hay aquí algo mucho más sorprendente y consiste en lo siguiente: Este sistema, ejemplificado con la operación de Im., existe desde ya hace siglos entre los yukaguires al lado de un cómputo normal con los numerales llegando por lo menos a 100 y que además es sencillamente decimal (6, pp. 442-443 para no alegar otras fuentes bibliográficas); y aunque no conozcamos la distribución funcional de ambos sistemas, podemos estar seguros de lo vivo y vigente de ambos. Se trata, pues, *en el uso de una sola y misma población, del precómputo vigesimal al lado del cómputo decimal*: cfr. en la sección precedente de este artículo nuestra hipótesis, expresada posiblemente con demasiada insistencia, sobre precisamente el RP-20 unido («auprès de») a la cuenta decimal en el uso de las sociedades del futuro cómputo decimal.

No es difícil tampoco ver que la escala yukaguira, después de ser verbal y numeralizada, es decir, usada como una matriz para un cómputo normal con los numerales, nos daría la operación vigesimal más elemental del mundo, una de las simples variantes del SN-20. Por otra parte, con el desarrollo futuro del cómputo decimal de los yukaguires, su precómputo vigesimal en cuestión caerá inevitablemente en desuso, si está todavía vivo, y es muy probable que hoy nosotros lo sorprendemos en el extremo mismo de su existencia.

Pero esta propia existencia ha sido probablemente muy larga, porque en toda la escala yukaguira está muy visible un sello del arcaísmo profundo, e incluso creemos posible que los comienzos de esta escala se remonten a un período en que en la población yukaguira iban naciendo los primeros numerales, mejor, iba naciendo su cuarto numeral a base de tres primeros, que antes de aparecer el cuarto quedaban mucho tiempo solos.

En este sentido es interesante ya la expresión verbal del número 4 en la operación de arriba, a través de «frente-ojos, nariz». Y en efecto, sin hablar ya que lo demostrativo de este juego somático para la discusión del origen de los números 1 y 2 (1, p. 882; 8, p. 340) o del carácter puramente semántico en que se expresa en este juego lo plural¹¹, es una designación comparable tipológicamente con el abiponés (Patagonia) «pata del avestruz» para el número 4 y otras designaciones por el estilo, en las que se ve la diferencia y distancia temporal entre 4 y el grupo de tres numerales precedentes. Estos tres numerales en el mismo abiponés son, en particular, indescifrables por su formación y admiten correlación más bien con el último numeral de esta lengua «5» lit.

11. Es que los ojos constituyen un objeto par de por sí (y en «dos pares de ojos» para 4 uno puede perderse descalabrado tratando de comprender de qué número se trata) y tanto la frente, como la nariz son objetos de por sí singulares.

«mano» -un neto prenumeral en su pasado no lejano. (El avestruz de Patagonia es el emú y sus patas tienen cuatro garras cada una).

En el mismo sentido se echa de ver, luego, el hecho de que Im. no ha querido valerse del numeral normal yukaguero «4» para expresar este número, ni de tres numerales precedentes que él mismo en esta operación ha empleado antes, y los tres los ha empleado oportuna y fácilmente ¿Cómo puede ser explicado esto si no por presión sobre él de una tradición, según la cual todavía sus antepasados lejanos empleaban para 4 en las operaciones parecidas esta combinación «frente- ojos-nariz»? Y en cuanto al grupo supuesto de tres primeros numerales del idioma yukaguero, como presumiblemente muy anterior al «4», préstese atención a la cuarta raya de nuestro esquema de arriba, llamada «parte superior, algo que está encima», porque esta raya es el signo del final de las tres veintenas primeras, y las separa de la cuarta, para lo que en esta operación no hay, además, ninguna necesidad. Hay autores que indican también la posición especial, según ellos, del numeral «4» yukaguero, ya que sirve para formar el «8»: Yuk. *yalaklan* «cuatro» > yuk. *mala-yalaklan* «ocho» (6, pp. 182-184; 7 pp. 442-443; 1, p. 850).

La primera veintena de la escala yukaguera con su designación verbal (=prenumeral) «hombre» y tres numerales a ella unidos, que constituirían posiblemente el primer cómputo menor de los yukagueros, nos es sumamente interesante. Es que esta veintena es completamente análoga al llamado «cómputo mudo» hasta 20 (= «hombre») sobre todos los dedos de las manos y pies ayudado por el cómputo menor, un puñado de primeros numerales no superando como regla 6. Este «cómputo mudo» (CM) de las poblaciones más primitivas del globo es hijo de las operaciones sobre las cantidades mayores de 6, por la necesidad de tales operaciones y que pueden realizarse solo «mudamente» a falta de los numerales encima de 6. Este CM puede con todo derecho considerarse como uno de los primeros tipos del precómputo¹², si no el primero a secas y anterior a todos, y no hay que hablar de que tiene relación directa con las fuentes del SN-20 y SN-10. Siendo así, tenemos que analizar esta relación, y pensamos en la necesidad de hacerlo. Pero he aquí algunas notas preliminares.

En la literatura etnográfica se han estudiado ya los procedimientos para las operaciones cuantitativas sin numerales (ver sobre todo /10/ y la literatura aquí indicada), pero por varias razones, de las que no hablaremos aquí, el CM ha sido hasta el día de hoy objeto de una atención muy escasa de los etnógrafos, incluidos los investigadores de campo. La cosa ha llegado al punto de que un etnógrafo-explorador, como K. STEINEN, quien nos ha traído tantos materiales y observaciones preciosos sobre los numerales de los amerindios bakairi, apenas menciona el uso por ellos del CM, y si uno llega a aprenderlo a través de un libro /11/, no resulta deberlo tanto al autor, como a sí mismo.

A pesar de todo esto se puede hablar con certeza de una amplísima extensión del CM por todos los continentes, sobre todo, en la faja ecuatorial y que se trata incluso de universal para todas las culturas primitivas de cierto nivel. Efectivamente, sin contar las menciones sobre el CM del estilo de /11/,

12. Sobre esta misma noción ver /9/ partiendo de /8/.

se puede indicar en pro de la universalidad y globalidad de este preámbulo lo siguiente:

a) toda sociedad primitiva, aunque tenga un cómputo con numerales insignificante, y tanto más si lo tiene así, emplea normalmente para las operaciones cuantitativas todos los dedos de las manos y pies;

b) existen numerosas (pre) calculaciones, mostradas sobre todo en /12/, que tienen (pre) numerales de tipo «mano» para 5/10; «pie»-15; «pie/(s)» u «hombre» para 20; no son raros los casos cuando estos (pre) numerales pueden fácilmente reconstruirse sobre el fondo del CM supuesto, ayudándonos a reconstruirlo hipotéticamente, cuando no hay nada que lo indique;

c) existen huellas y datos sobre la posición final (la del último número) del 20 en su pasado en varias calculaciones y el empleo de los veinte dedos como sinónimo de una multiplicidad final o infinita: cfr. las situaciones en relatos, por ejemplo de Miklujo-Maklay, en que los aborígenes expresaban una multiplicidad mostrando las manos y pies, acompañados o no con la palabra «mucho»; en otros casos para expresar lo mismo mostraban su pelo o la arena o el bosque. Hay casos que para expresarlo, preguntaban después del 20: ¿Qué vamos a hacer ahora? Según /5. pg. 112/ así fue en Kamchatka, donde un día los observadores decidieron por eso que los aborígenes no podían contar más de 20, pero se ha visto después que tenían los numerales hasta 100.

Lo dicho nos autoriza a pensar que el CM con todos los atributos indicados constituyó en su tiempo toda una etapa del (pre) cómputo por la que debían pasar todas las operaciones cuantitativas existentes del SN-10 y del SN-20, cfr. núm. la globalidad intercontinental geográfica tanto del CM, como de estos dos métodos. El CM fue para estos sistemas su cuna. ¿Cómo y qué caminos siguió su desarrollo para formarlas? ¿Hacia qué partió ante todo? Esta es la cuestión que en líneas generales nos proponemos considerar sobre todo en nuestro artículo siguiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. T. V. GAMKRELIDZE y V. V. IVANOV. *La lengua indoeuropea y los indoeuropeos*, t. 2, Tbilisi, 1984 (sección de numerales), en ruso.
2. N. C. EELS. *Number systems of North American Indians*. *American Monthly*, 26 (1913), p. 293 f.
3. E. BENVÉNISTE. *Clasificación de las lenguas*. Trad. rusa en la col. *Novoye v lengvístike*, vyp. 3, M. 1963, pp. 36-59.
4. TEKI ODULOK (N. N. SPIRIDONOF). *La vida de Imteurguin el Mayor*. L., 1943, en ruso.
5. B. A. PROLOF. *Números en la epigrafía del paleolítico*. Novosibirsk, 1984, en ruso.
6. E. A. KREYNOVICH, YUKAGUIRSKIY YAZYK. La lengua yakaguira en el libro *Las lenguas de los pueblos de la URSS*. IV. Las lenguas mongolas, tunguso-manchzuras y paleoasiáticas. L., 1986, pgs. 435-452, en ruso.
7. El mismo. La lengua yukaguira. M. L., 1958, en ruso.
8. V. Z. PANFÍLOF. *Aspectos gnosológicos de los problemas filosóficos de la lingüística*. M., 1982, en ruso.
9. Dzh. M. Dzhindzhijadze, Vl. Zytzar, Yu. Zytzar. *Vías del surgimiento y del desarrollo del cómputo*. Tbilisi, 1986, en ruso.

10. L. LÉVI-BRUL. *Mentalidad primitiva*. Trad. rusa. M., 1930.
11. K. STEINEN. *Entre los pueblos primitivos del Brasil*. Berlín, 1984, 2, ed. 1897, trad, rusa 1934.
12. C. TAGLIAVINI. *Introduzione alla glottologia*. Bologna, @69.

LABURPENA

Zenbaki-sistemei buruzko bigarren artikulu honetan sistema hogeigarrena aztertzen du egileak. 1) euskal zenbaketaren egitura hogeigarrena, bere ustez bete-betekoa eta sistema hogeigarren sistemaren erduzkoa dena, aztertzen du. 2) balizko jatorria (RP-20) azaldu eta arrazonatu egiten du sakonki, yukaguireek, Siberiako ipar mendebaldean dagoen Kolymá ibai ertzean bizi direnek, erabiltzen zuten kontatzeko sistema aurrezenbagarrian oinarrituz. 3) “Zenbaketa mutu”-aren, RP-20 edo “Aurrezenbaketa”-ren balizko jatorriaren, unibertsitalitatea nabarmentzen du.2

RESUMEN

En este segundo artículo sobre sistemas de numeración el autor estudia el modelo vigesimal. 1) Analiza la estructura vigesimal del cómputo vasco, que considera ajustado a cánones y representativo del sistema vigesimal. 2) Expone y argumenta en profundidad su posible origen (RP-20) basándose en un sistema de contar precomputal de los yukaguirees, asentados en la cuenca del río Kolymá, Siberia nor-oriental. 3) Destaca la universalidad del «cómputo mudo», supuesto origen del RP-20 o «Regla de Precómputo».

RÉSUMÉ

Dans ce deuxième article sur des systèmes de numération, l'auteur étudie le modèle vicésimal. 1) Il analyse la structure vicésimale du calcul basque, qu'il considère réglé sur des canons et représentatif du système vicésimal. 2) Il expose et argumente fortement sur sa possible origine (RP-20) sur la base d'un système de précalcul des *yukaguirees*, établis dans la vallée de la rivière *Kolymá*, en Sibérie nord-orientale. 3) Il souligne l'universalité du “calcul muet”, origine supposée du RP-20, ou “Règle du Précalcul”.

ABSTRACT

In this second article on numeration systems, the author studies the vigesimal model. 1) He analyses vigesimal structure of the Basque method of computation which he considers to conform to rules and representative of the vigesimal system. 2) He presents and argues its possible origin in detail (RP-20), based on a pre-computational counting system of the “*Yukaguirees*” who settled in the River Kolymá basin in north-east Siberia. 3) He emphasises the universality of the “mute calculation”, the origin of which is believed to be RP-20 or “Pre-computational Rule”.