



La Leyenda del  
**Califa**

UNA TRAVESÍA POR LOS MÉTODOS  
DE LA MULTIPLICACIÓN

Pablo Castañeda  
y Ojal

# *Índice general*

<b>Índice general</b>	<b>2</b>
<b>1 El método de multiplicación de los árabes</b>	<b>5</b>
<b>2 El método de multiplicación de los etíopes</b>	<b>25</b>
<b>Glosario</b>	<b>49</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>51</b>

## *Introducción*

El folleto que tienes en tus manos es multidisciplinario y, por lo tanto, puedes usarlo de muchas formas: es un cuento, por lo que puedes estudiarlo desde un punto de vista literario; además, los personajes del califa y el sheik son verdaderos, y el relato permite ver cómo eran Bagdad y Arabia en tiempos de los califatos, por lo tanto, puede ser un repaso histórico sobre los tiempos del califa Harún al-Rashid, de su visir y antiguo tutor Yahya, o del califato Abasí; pero es principalmente un folleto enfocado a reforzar el aprendizaje de la multiplicación.

El método de multiplicación que se presenta es originario de Arabia, y está entretelado con la trama para llamar la atención de los alumnos. Hay dos modos de estudiarlo; puede seguirse el texto hasta el final y después entablar la discusión para analizar el método presentado, o bien puede ir leyéndose tratando de resolver las preguntas que Yahya le hace al califa e ir aprendiendo a medida que se expone el método. Para cualquiera de las dos formas que se emplee, hay una guía para ti, instructor, al final del texto, para que comprendas la sencillez que caracteriza a este

método. Solamente hay que tener cuidado con la forma en que se dibujan las multiplicaciones, porque es fácil confundirse si no están bien trazadas.

De todos modos te recomiendo que antes de leerlo con o para tus alumnos lo leas para ti mismo, poniendo atención en la guía para el maestro, y que analices el glosario de las palabras de etimología árabe. Se introduce también una pequeña definición del tipo de moneda de la zona y algunas características de su religión, así como de sus viviendas.

Finalmente, mucha suerte y espero que te diviertas con tus alumnos como yo lo hice escribiendo esta historia para ustedes.

## Capítulo 1

# *El método de multiplicación de los árabes*

La antigua Bagdad en la época del califato de los Abasí fue esplendorosa, llena de jardines y fuentes. El verde de la naturaleza asomaba a cada mirada, cada paisaje era aún más maravilloso que el anterior, los extranjeros quedaban perplejos al ver aquella belleza que recordarían por siempre. En esta ciudad de gran desarrollo se encontraba justamente la sede de los califas Abasí, los gobernantes del imperio árabe que habían sucedido a Mahoma, el cual había logrado la unificación de las tribus gracias al Corán y el Islam, y así el califato las mantenía unidas por la fe en Alá. Mientras Occidente se hundía en el oscurantismo medieval, los árabes desarrollaban su cultura refinada con las grandes ciudades de su imperio y el placer por la sabiduría y el conocimiento.

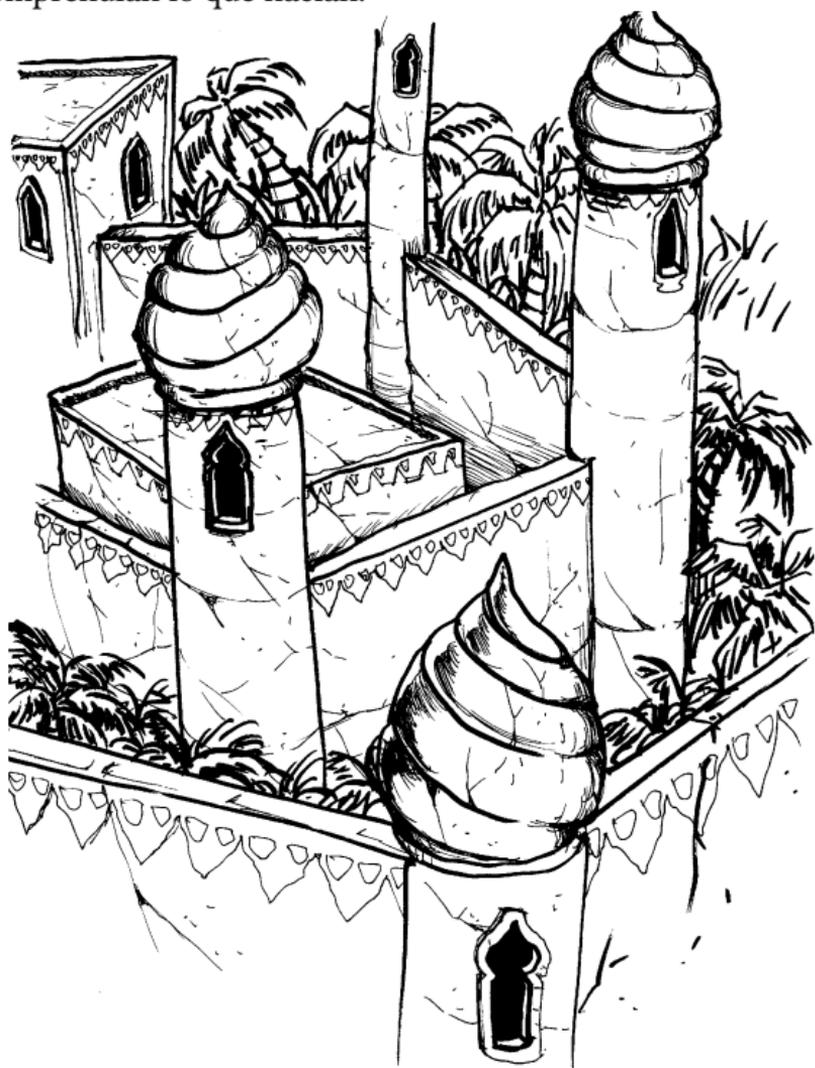
A mediados de septiembre del año 876 de esta era, el estratega árabe que había peleado contra el gran imperio Bizantino por años, logrando mantenerlo a raya, subía por fin al poder como el

califa Harún al-Rashid. El imperio que recibió abarcaba desde la India hasta el Mediterráneo occidental, era vasto de por sí, pero nunca sería tan esplendoroso y fascinante como lo fue durante el reinado de al-Rashid. El nuevo gobernante era bueno con la gente de su pueblo, impulsó el comercio y Bagdad comenzó a crecer como una gran capital política y cultural. Los territorios del imperio se extendían de vez en cuando, y la gente que vivía bajo la protección del califato estaba contenta y adoraba a su califa.

Harún al-Rashid vivía en su palacio rodeado de flores hermosas, árboles aromáticos que le llenaban los pulmones de vida fresca todas las mañanas, fuentes que casi podría decirse que cantaban, cuando sus gotas, luego de jugar en el aire, caían sobre las piedras. El califa tenía todo lo que podía pedir, su hija Parizada era la más bella de todas las doncellas, sus dos pequeños hijos Khoruscha y Baman correteaban y saltaban entre la maleza, inventaban juegos día y noche, y sus risas llenaban el corazón del califa y por si fuera poco su hermosa mujer le concedía un cuento todas las noches antes de dormir para que sus sueños siempre fueran profundos y lo hicieran reposar.

El califa tenía un problema; no sabía cómo calcular los dineros que recibía de los impuestos, ni tampoco cuantos caballos tenía en sus catorce caballerizas, donde en cada una guardaba veintiocho hermosos animales, no sabía tampoco cuánta agua necesitaban sus piletas y fuentes para estar llenas. En otras palabras, el califa no sabía cómo multiplicar. Claro, sabía cuánto era dos veces siete o seis veces nueve, pero le costaba trabajo con números más grandes, y lo peor de todo era que sus sabios no encontraban el modo de enseñarle, ya que ni ellos mismos

comprendían lo que hacían.



Todos los días el califa despertaba, tomaba un baño mientras contemplaba a través de las ajimeces la belleza de sus jardines más grandes, e iba directamente con sus sabios y consejeros para preguntarles: “¿Sabes cómo enseñarme a multiplicar hoy?”. Y ellos siempre respondían lo mismo: Que no podían enseñarle pues no habían dado aún con el misterio de la multiplicación, como ellos lo llamaban. Así, un buen día, mientras se bañaba, vió cómo un pequeño gorrión tomaba agua de una fuente y luego volaba sin ninguna preocupación. Eso era lo que necesitaba al-Rashid, volar un poco sin preocupaciones. Caminó lento y meditabundo por el palacio; saludó casi ausente a los sabios que siempre estaban preocupados, y ahora desconcertados. El califa caminó por los jardines hasta el medio día, cuando se encontró con uno de sus generales de guerra, que se encontraba observando uno de los canales del jardín que parecía obstruido.



— Abd al-Malik, ven por favor —dijo el califa.

— Sí, mi gran califa —dijo al-Malik mientras se acercaba. Era un hombre grande con la piel morena y unos ojos oscuros que no mostraban maldad alguna, sino simplemente una curiosidad sobre todo— ¿Qué desea que haga por usted?

— Dime, al-Malik, ¿recuerdas a mi antiguo tutor Yahya? —preguntó el califa, que parado al lado del general ya no parecía tan grande e imponente, pero que demostraba de todos modos una sabiduría digna de un gobernante.

— Disculpe, ¿se refiere al sheik Yahya?

— ¡Ese mismo! Hazlo traer, quiero hablar con él —demandó el califa.

— Yo mismo iré a buscarlo si es tan importante para usted; si me permite, iré en seguida —dijo al-Malik haciendo una reverencia.

— Me parece bien, parte de inmediato.

Abd al-Malik se retiró con una reverencia más y partió en seguida. La casa de Yahya estaba en las afueras de Bagdad, pasando el gran río Tigris, pero no estaba muy retirada. Los árabes que se especializaron en muchas de las artes, incluyendo la de la arquitectura, tenían puentes hechos de piedra que cruzaban grandes extensiones de ríos, como el que al-Malik debía cruzar para buscar al sheik, un puente en el que las piedras parecían encajar unas con otras como si así fuera su naturaleza, eran de color gris humo, y el puente liso y sin barandales a lo largo de unos quince metros. Después de poco más de una hora el general llegó a la choza de acabados simples que habitaba Yahya. El viejo sheik vivía en un cuarto pequeño donde tenía una cama, una mesa pequeña y una hoguera, pero la verdad es que casi nunca estaba ahí, porque le encantaba caminar y gustaba mucho

del aire fresco. Por lo mismo, al-Malik no lo encontró. Se sentó afuera a esperar, y dejó pasar el tiempo.

Poco antes del atardecer, el general al-Malik vio la silueta erguida de un viejo, y supo que era el querido Yahya. Se paró, y lo esperó.

— Oh, gran Yahya, mi nombre es Abd al-Malik y te saludo de parte del califa Harún al-Rashid, quien quiere hablar contigo —dijo el general en tono solemne.

— Espera, al-Malik —dijo aquel viejo desgastado por los años, pero que al tener la energía de un niño seguía siendo joven—; ahora es tarde para ir a visitar al gran califa.

— Tal vez tienes razón, pero he salido desde mediodía y él desde entonces te espera.

— Si es así, perdone mis modales por no ofrecerle algo de beber, pero será mejor partir lo antes posible.

— Me parece lo correcto gran sheik —dijo al-Malik, y partieron de inmediato.

Llegaron poco después del anochecer al palacio, donde el califa los esperaba en el comedor con platillos y bebidas.

— ¡Yahya! ¡Tiempo sin verte! Siéntate y come algo; y tú también, al-Malik, que ha sido un día largo —dijo el califa con gran alegría.

— Oh, joven Harún, muchas gracias por tantos manjares, pero dígame, ¿en qué puede servirle la ayuda de un viejo sheik?

— ¡Oh, el viejo Yahya!, siempre pensando lo peor, pero en algo tienes razón, no necesito a un viejo sheik, lo que necesito es al gran tutor que me educó de joven, pero que a causa de los conflictos no pudo terminar de hacerlo —dijo dulcemente al-Rashid a su antiguo tutor.

— Pero califa, usted es grande y posee conocimientos que yo desconozco. ¿Qué podría yo todavía enseñarle? —preguntó Yahya desconcertado.



— ¡Ja ja ja! —rió el califa con gusto y prosiguió— Yahya, todavía hay muchas cosas que desconozco y que tu dominas muy bien, tu eres el maestro y yo siempre el alumno. Tengo una docena de sabios que saben de estrategias militares y de política, de cómo

cobrar impuestos y qué es lo que se debe hacer por el bien del califato, pero aún así, no han podido explicarme cómo multiplicar números de más de una cifra.

— ¿Eso es todo? —pregunto Yahya aliviado.

— Sí.

— No se preocupe, joven Harún, eso es muy sencillo, pero hoy es algo tarde, será mejor dormir y así mañana le explicaré.

El califa estuvo de acuerdo, así que esa noche platicaron de los viejos tiempos, recordaron las travesuras de Harún de niño, y rieron juntos. Finalmente, Yahya aceptó la invitación y se quedó a dormir en uno de los múltiples dormitorios de visitas; al día siguiente hablarían. La luz del sol entró por la ventana e iluminó el dormitorio del califa. Se despertó más sonriente que de costumbre; no sólo el cuento que su esposa le había relatado la noche anterior era de los más hermosos y divertidos que hubiera escuchado, sino que hoy aprendería a multiplicar. Salió de su dormitorio después de besar a su mujer y fue a tomar su baño, luego recorrió el palacio en camino al jardín donde Yahya lo esperaba.

— Buen día joven Harún, ¿qué tal durmió? —preguntó el viejo al califa.

— De maravilla mi querido Yahya, ¿y tú, cómo has pasado la noche?, ¿te ha agradado tu dormitorio?

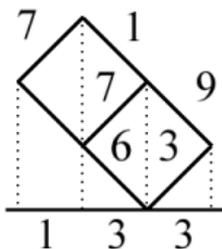
— Sí, he gustado de él y he dormido profundamente.

Caminaron un poco por los jardines y llegaron al lado de una fuente de aguas claras que fluían de arriba abajo. El sheik se sentó en una pequeña banca de piedra junto a un árbol de manzanas, cogió una, empezó a comerla, hizo una pausa y preguntó:

— Dígame, mi querido califa, ¿para qué desea saber multiplicar?

— Bueno, mi querido Yahya, tu pregunta me sorprende. No hay sólo una razón, me interesa saber y conocer cada día un poco más, pero siempre he tenido la necesidad; por ejemplo, todos los meses los siete condados que tiene el imperio me mandan diecinueve cequíes cada uno. Dime entonces, Yahya, cuántos recibo cada mes, y al final del año, sin tener que ir a las arcas del palacio y contar cada moneda una por una.

El viejo Yahya tomó una vara de madera y comenzó a trazar en la arena números y una especie de dibujos raros, diciendo:

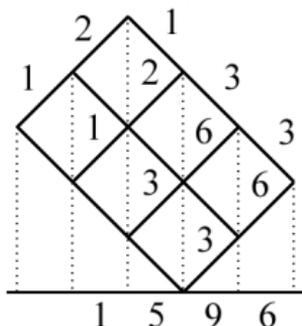


— Mi querido califa, siete son sus condados y diecinueve cequíes lo que manda cada uno; entonces, siete veces diecinueve, que es justamente ciento treinta y tres, es lo que usted recibe de los siete condados mensualmente.

Doce son los meses del año y ciento treinta y tres cequíes lo que usted recibe mensualmente de los condados; así, doce veces ciento treinta y tres es nada más y nada menos que mil quinientos noventa y seis, que es la cantidad de cequíes que recibe de los siete condados a lo largo de un año.



— Yahya, ¿cómo lo has hecho? Eso es justamente lo que recibo en las arcas al mes, y lo que los sabios habían calculado como el total de cequíes que recibiría al final del año. ¿Cómo funciona?



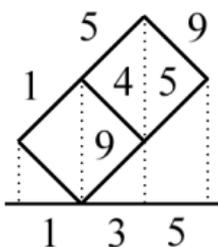
— Todo con paciencia, mi querido joven Harún, la respuesta es más sencilla de lo que usted cree. Digamos, ¿usted sabe cuánto es quince veces nueve?

— Sí, un momento —el califa pensó durante un rato y dijo, seguro de sí mismo— es justamente ciento treinta y cinco.

— Muy bien, ¿y cómo llegó a esa cantidad?

— Bien, diez veces nueve es exactamente noventa —dijo el califa asintiendo con la cabeza—, y cinco veces nueve es cuarenta y cinco, entonces sumando noventa y cuarenta y cinco se tiene justamente ciento treinta y cinco.

— Veamos entonces —dijo Yahya con tranquilidad— que funcione con estas cantidades mi “método” —y trazó de nuevo en la arena del piso.



— ¡Pero es verdad! ¡Funcionó otra vez! —dijo emocionado el califa.

— ¿Y ya se imagina por qué?

— No, para mí todavía resulta mágico —dijo asombrado el califa.

— Pero dígame, joven Harún, ¿ya sabe qué es lo que estamos haciendo? Digo, cuál es el modo de emplear las multiplicaciones que ya conoce y la suma.

— Si Yahya, en los rombos que se intersectan dos cantidades, digamos nueve y cinco escribimos el resultado de nueve veces cinco, o sea, cuarenta y cinco, y en el rombo que se juntan el nueve y el uno escribimos el resultado de nueve veces uno, que es nueve.

— Muy bien, Harún, ¿y después qué se hace? —siguió indagando el sheik.

— Pues simplemente se suman las cantidades que se encuentran en una de las columnas, se marca el dígito de las unidades y el de las decenas se suma en la siguiente columna.

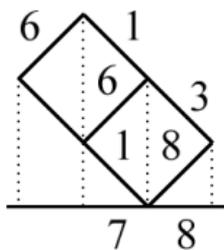
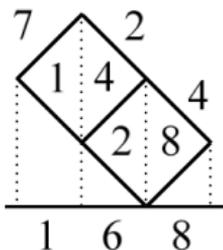
— Está bien, entonces la forma de trazar nos pide multiplicar y luego sumar; ¿por qué no probamos con cantidades más pequeñas? Digamos dos veces tres y cuatro veces seis —indagó el sheik.

— ¡Pero Yahya, lo que quieres es tomarme el pelo!

— No, desde luego que no, mi querido califa —explicó con paciencia el sheik— Solamente quiero mostrarle que lo que estamos haciendo es muy simple y que, por lo tanto, debe de tener una razón lógica —Yahya dibujó los cuadros pertinentes y vieron el resultado—. Ahora, sabe usted que cada vez que multipliquemos dos números de una sola cifra cada uno, es justamente lo mismo que las multiplicaciones que usted ya sabe. Practiquemos entonces con un número de una cifra y uno de dos; digamos, ¿qué resulta de siete veces veinticuatro o de seis veces trece?



— Bien, primero dibujemos —así el califa dibujó y calculó—. Ahora, vemos que siete veces veinticuatro es ciento sesenta y ocho, que son además las horas que hay en una semana y seis veces trece es setenta y ocho.



— Muy bien, pero explíqueme, ¿qué es lo que hizo?

— Yahya, como me has mostrado, dibujo un rectángulo torcido, de dos del lado largo donde escribimos el veinticuatro y uno en el lado corto donde escribimos el siete; ahora, siete veces dos es catorce, lo escribimos justo donde está la unión del dos y el siete; después, siete veces cuatro es veintiocho y lo escribimos donde va la unión del cuatro y el siete. Después, hay que dibujar la línea horizontal donde vamos a obtener el resultado, y las líneas que nos separan las columnas...

— Muy bien —interrumpió Yahya—, ¿y luego qué se debe hacer?

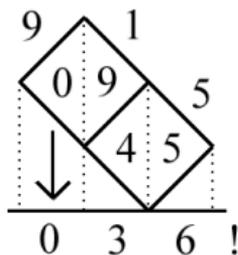
— Bien, ahora solamente falta sumar, es decir, ver qué números sumaremos con cuáles para obtener el resultado. El ocho está solo, es como sumarlo con nada,



simplemente lo bajamos, después el dos se suma al cuatro y obtenemos seis, y por último al uno no se le suma nada, así que es uno, y obtenemos uno, seis, ocho, o lo que es lo mismo, ciento sesenta y ocho.

— Y dígame, su alteza, ¿qué pasaría si comenzara a sumar las columnas del lado izquierdo y no del derecho? —el viejo sonrió un poco con maldad, pero su mirada mostraba interés.

— Yahya, para la suma que acabamos de hacer no importaría —contestó el califa con decisión—, pero si tomáramos la que hiciste cuando calculaste cuánto es nueve veces quince, podrías producir un error, porque el cero sumado a nada es cero, y nueve mas cuatro es trece, ¿qué haríamos entonces con el uno de las decenas? si se lo sumáramos a la siguiente columna, entonces



¡Cuidado, si sumas las columnas de izquierda a derecha, llegarás a resultados incorrectos, como en este ejemplo, en el que el verdadero resultado de 9 por 15 es 135 y no 36!

cinco mas uno son seis, y obtendríamos cero, tres, seis, que es lo mismo que treinta y seis, pero eso está muy mal, porque en nada se parece al resultado correcto de ciento treinta y cinco.

— Bien, entonces, retomemos esa antigua multiplicación: nueve veces quince. Usted ha dicho que es como diez veces nueve sumado a cinco veces nueve, ¿y eso a qué se debe? —continuó el sheik diciendo.

— Bueno Yahya, para ser sincero he de contestar que no lo sé con exactitud, pero sé que es verdad.

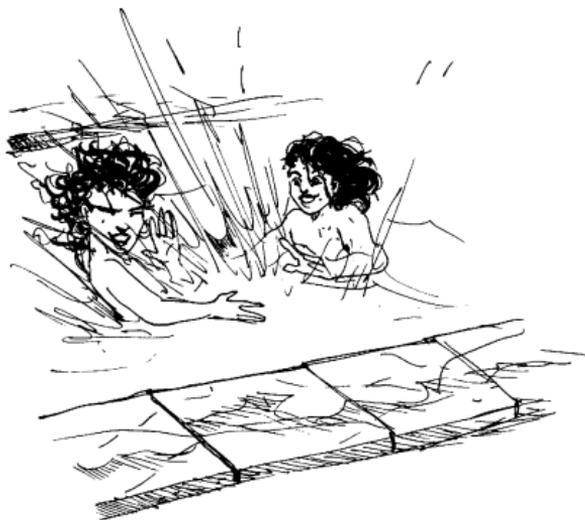
— Eso es muy bueno; mi antiguo tutor solía decir que siempre es mejor saber qué es lo que uno no sabe que creer saberlo todo. Pero yo intuyo que la enseñanza de aquel maestro era porque cuando uno no conoce algo y sabe qué es, entonces le genera curiosidad y las ganas de aprender crecen, ¿no le parece, joven Harún? —dijo el sheik con una sonrisilla final.

— Parece una buena anécdota, Yahya —decía el califa mientras miraba cómo el sol ya había llegado al cenit—, pero creo que es un poco tarde y que deberíamos ir a tomar una taza de café mientras intento curiosear en mi mente para tratar de llegar a una solución a tu pregunta.

Ambos caminaron de vuelta al palacio, donde los sirvientes los recibieron con una bebida fresca. Caminaron por los corredores hablando un poco de la política y de cómo Bagdad había crecido tanto culturalmente en los años que el califa Harún al-Rashid llevaba gobernando; finalmente llegaron a una terraza a la sombra de unos duraznos que aromatizaban con la dulzura característica de aquellas frutas, se sentaron y pronto les llevaron una bandeja con tazas y una jarra de café. Bebieron y disfrutaron el clima agradable que había por esos días de otoño en Arabia.

Terminaron de beber café y se levantaron para caminar por los jardines de árboles frutales del palacio. al-Rashid le mostró al sheik una de sus últimas mejoras, una alberca romana al aire libre en la cual en aquellos momentos retozaban los hijos del califa. El sheik miró impresionado el uso de lo que él nombró un “río de paredes de mármol”. Siguieron su camino hasta un lugar más apartado donde unas plantas trepadoras daban sombra gracias al arreglo de varas que se había dispuesto para guiar su crecimiento. El califa buscó una vara y comenzó a dibujar en la

arena:



— Me parece que he entendido —dijo mientras trazaba dos rectángulos en el piso—. Usando su “método” tenemos que nueve

$$\begin{array}{r}
 9 \quad 1 \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 9 \quad 0 \\
 \diagup \quad \diagdown \\
 9 \quad 0
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 9 \quad 5 \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 4 \quad 5 \\
 \diagup \quad \diagdown \\
 4 \quad 5
 \end{array}
 =
 \begin{array}{r}
 9 \quad 1 \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 9 \quad 5 \\
 \diagup \quad \diagdown \\
 1 \quad 3 \quad 5
 \end{array}$$

veces diez es noventa, pero además tenemos que nueve veces cinco es cuarenta y cinco; entonces, si sumamos diez y cinco, obtenemos quince, y si juntamos los cuadros respectivos, tenemos en el primero solamente nueve como antes, y en el segundo la suma de este segundo —agregó señalando el de la multiplicación

de nueve veces diez— y el único que tiene el producto de nueve veces cinco.

— Me parece un razonamiento digno de su alteza, muy acertado, y además no le ha tomado más que la hora del café. ¿Resultará también con otras formas de separar los números en sus sumandos?, por ejemplo, si queremos saber cuánto es doce veces diecisiete, y ya sabemos que diecisiete es siete más diez —indagaba el viejo— ¿Se podría hacer doce veces siete y luego sumarle doce veces diez?

— No lo sé, pero habría que probar...

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ & 0 & \\ \hline 1 & 2 & 0 \end{array} \\
 + \begin{array}{c} 2 & 7 \\ 1 & 1 & 4 \\ & 7 & \\ \hline & 8 & 4 \end{array} \\
 = \begin{array}{c} 2 & 1 & 7 \\ 1 & 2 & 7 \\ 1 & 1 & 4 \\ & 7 & \\ \hline 2 & 0 & 4 \end{array}
 \end{array}$$

— ¡Ése es el entusiasmo que me gusta! —dijo el viejo, que continuó su plática—. Haga usted las dos multiplicaciones separadas y yo haré la de doce veces diecisiete, así, comprobaremos resultados.

Después de un rato, el califa terminó, comparó su resultado con el del sheik y dijo asombrado:

— ¡Funcionó! Esto debe de tener una razón, ¿verdad Yahya?

— Pero querido joven Harún, lo noto más emocionado, ¿a qué se debe?

— Bueno, Yahya, yo solamente te había pedido que me enseñaras a multiplicar, y cada vez descubro más y más maravillas.

— Claro, mi querido joven Harún, la multiplicación no sólo se basa en el hecho de saber cómo multiplicar dos números, sino también en la razón de dónde viene su desarrollo y las cosas que uno puede hacer con ello —explicó el sheik a su alumno.

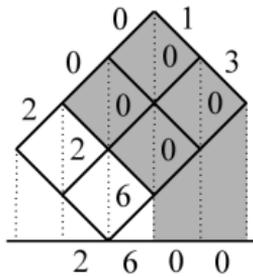
— Bien, pero, ¿a qué se deberá? —preguntó el califa y siguió indagando— ¿Sabes tú, mi querido Yahya?

— Escuche, joven Harún: todas las preguntas que tiene ahora sobre este método tienen respuesta. Yo no lo inventé, este método de multiplicación es conocido por su gente hace muchos años; los árabes lo inventaron y han trabajado con él. Lo que me sorprende, su alteza —hizo una pausa el viejo para observar la respuesta del califa, y prosiguió—, es que sus sabios no lo conocieran, o peor aún, que no se lo pudieran mostrar.

— Sí, esos sabios no lo son tanto, pero en fin, cuéntame cómo funciona— pidió el califa.

— Recordará usted mis métodos de enseñanza, y no le daré la respuesta, así que piense usted, ¿qué es lo que está pasando cuando separa una cifra en unidades y decenas?

— Mhm... —el califa comenzó a pensar, y respondió— me parece recordar una regla muy sencilla que aprendí hace mucho tiempo. Si se quiere saber cuánto es diez, o cien, o mil, o cualquier



otra cantidad que termine en una serie de ceros, éstos se pueden eliminar y después agregar al resultado final. Es decir, si se quiere saber cuánto es doscientos veces trece, simplemente se quitan los dos ceros al doscientos, y resulta que dos veces trece es veintiséis. Y ahora, hay que agregar los dos ceros, con un cero es doscientos sesenta, y con el otro, dos mil seiscientos.

— Un poco complicado con las palabras, ¿no es verdad, joven Harún? —el califa asintió con la cabeza—. Entonces hagamos un



dibujo, como usted dice — propuso, mostrando en el garabato que acababa de trazar— doscientos veces trece es dos mil seiscientos, pero observe cómo los dos ceros del doscientos afectan directamente los dos ceros del resultado final.

—Muy bien, querido Yahya, creo que he comprendido cómo se multiplica, lo que necesito es un poco de práctica para poder hacerlo fácilmente. Pero mientras, quiero que me acompañes hoy en la

noche a una cena que haré en tu honor.

— Muy bien, mi joven Harún, claro que me complacería acompañarlo a cenar —contesto el viejo sheik.

— Entonces que así sea.

Esa noche hubo una gran celebración en palacio en honor del sheik Yahya. Gran parte del pueblo asistió a la ceremonia y el viejo estaba un poco asustado porque no comprendía a qué se debía tanto homenaje. Las mesas estaban repletas de delicias culinarias y los barriles de vino llenaban las copas de los comensales. Se trataba de una gran fiesta, y no era para menos, pues el gran sheik Yahya sería nombrado el visir del califa, el segundo hombre más importante en todo el califato.



## Capítulo 2

# *El método de multiplicación de los etíopes*

Era una mañana fría en el palacio. Unos pocos pájaros cantaban y volaban por los jardines. Algunas de las fuentes tenían un poco de escarcha en la superficie, pero aún con ese clima, el palacio tenía un cálido ambiente interior. Además, los sirvientes llevaban café caliente a quienes ahí habitaban.

Ese día era muy importante para el califa Harún al-Rashid, y más para su hijo mayor Baman, porque cumplía trece años y sería coronado como sejid del califato de Abasí; así el frío de esa mañana se olvidaría mientras el palacio despertaba poco a poco.

Los preparativos de la ceremonia eran impresionantes. La celebración comenzaría en los balcones que daban al exterior, donde todo Bagdad estaría para honrar a su nuevo sejid, mientras el visir y el califa otorgarían los honores a Baman al-Harún. Después habrían bailes, comida y bebida para todos los habitantes y la ciudad se convertiría en una gran fiesta: los mercados ofrecerían

dátiles y otras frutas de la estación, habría espectáculos por las calles repletas de música y todo por el pequeño Baman. Las fiestas durarían una semana entera en la cual el hijo del califa tendría algunas responsabilidades, que para él eran un gran orgullo.



El otro hijo del califa, Khoruscha, tenía un poco de envidia de su hermano mayor, sobre todo porque en medio de tanto preparativo nadie reparaba en él y pensaba que a lo largo de la celebración sería aún peor. Pese a ello lo quería mucho y se sentía orgulloso de Baman. Khoruscha ya no era un niño, pero tenía que demostrárselos. Recordó cómo se le dificultaban a Baman las multiplicaciones, especialmente cuando se trataba de cantidades grandes. Por eso quería aprenderlas y así sentir que él y su hermano eran igual de grandes. Así que fue con su padre y le pidió que le enseñara a hacerlo.

— Pero Khoruscha, hijo, aprender a multiplicar no es algo que te pueda enseñar en unos pocos días —le dijo el califa—. Tú no conoces las tablas de multiplicar y tienes que aprenderlas para poder multiplicar grandes números, como tú quieres.

— Pero papá, ¿no podrá Yahya decirte como enseñarme rápidamente? —preguntó Khoruscha desesperado.

— Esta bien hijo, le voy a preguntar, pero recuerda que en estos días tanto Yahya como yo estaremos un poco ocupados —le dijo en tono suave para no darle muchas ilusiones. Pero no lo logró. Khoruscha se fue más emocionado, porque pensó que talvez Yahya mismo le enseñaría, con lo cual sería el más listo de los niños de su edad.

Esa noche, la celebración comenzó con gran júbilo. Tanto que- rían sus súbditos al califa Harún al-Rashid, que el pueblo entero vitoreo a Baman como si fuera su propio gobernante. Además, Yahya había mandado que se lanzaran fuegos pirotécnicos justo después de que el nuevo sejid recibiera los honores en presencia de toda Bagdad. La ciudad entera explotó en una gran fiesta que no pararía si no hasta ocho días después.

Cuando la ceremonia de esa noche terminó, el califa comen- tó al visir las inquietudes de Khoruscha y los impedimentos que tenía para lograr su propósito, pues no sabía las tablas de multiplicar.

— Eso no importa realmente, mi querido joven Harún —dijo el viejo—. Solamente dígame si Khoruscha es capaz de saber cuánto es el doble de una cantidad, si tiene conocimiento de la suma y si tiene la noción de la mitad entera, es decir, que si tomáramos la mitad de diez y siete caballos, entonces obtendríamos solamente ocho de estos animales.

— Sí Yahya, estoy seguro de ello, pero no creo que con esos pocos conocimientos pueda hacer multiplicaciones tan grandes como las que él quiere —afirmó el califa un poco desconcertado.

— No se preocupe, joven Harún, solamente tengo que encontrar a mi antiguo amigo al-Kharismi para que me recuerde un viejo método etiope para multiplicar, según el cual, teniendo únicamente esos sencillos conocimientos, es posible encontrar resultados para números tan grandes como él quiera —le contestó Yahya con tranquilidad, despertando la curiosidad del califa.

A las preguntas de éste, el visir tuvo que relatarle de sus viajes por todo el Medio Oriente y África, en los cuales, en compañía de este matemático y astrónomo, conoció dicho método en Etiopía, que es muy sencillo; lo único difícil había sido comprender a fondo por qué funcionaba sin error. Luego de ésto, Yahya le prometió a Harún que al día siguiente iría a casa de al-Kharismi para platicar con él y así, en la tarde, cuando Baman estuviera cumpliendo sus obligaciones, podrían dedicarle tiempo a enseñar a Khoruscha el arte de la multiplicación.

Al día siguiente, Yahya salió temprano del palacio. Las calles estaban un poco vacías antes de que se llenaran de fiesta nuevamente. Caminó por las calles principales donde alguna gente tomaba café y platicaba de lo grande que había sido la ceremonia de la noche anterior y de los maravillosos fuegos artificiales que habían iluminado la noche casi como si hubiera sido de día con soles de colores. Así también, de la expectación por las celebraciones que tendría lugar en pocas horas.

Llegó poco después del amanecer a casa de al-Kharismi, quién ya se encontraba despierto. Estaba haciendo estudios con la órbita del lucero de la mañana, un planeta que tiempo después,

en Occidente, se conocería con el nombre de Venus.



Hablaron un poco de lo que había pasado en esos pocos años en los que no se habían visto. al-Kharismi felicitó a Yahya de su casi reciente nombramiento como visir. A su vez, Yahya le planteó la necesidad que tenía de enseñar a multiplicar al pequeño hijo del califa y de recordar juntos el método etiope. al-Kharismi le confesó a Yahya que en esos años había seguido usando dicho método por la sencillez que lo caracterizaba y por la ventaja de que solo requería de poco tiempo para dominarlo; también le contó algunos descubrimientos que había hecho con ese método.

Platicaron casi toda la mañana de sus vidas a lo largo de los últimos años. Recordaron anécdotas de la antigüedad y lugares en

los que habían estado. Recordaron a la doncella de la que ambos se enamoraron en Khoi. También hablaron un poco de política y de las maravillas del imperio desde los días de Harún al-Rashid, de su crecimiento en territorios y en conocimientos y cultura. al-Kharismi mencionó la importancia de la construcción de la Dar al-Hikma, con todos sus libros y conocimientos atesorados y por descubrir.

Al mediodía Yahya se despidió de su amigo dejándolo con la emoción de los años anteriores y un buen sabor de boca por encontrar más belleza y maravillas en el mundo del conocimiento. Lleno de felicidad, al-Kharismi siguió con sus cálculos del lucero de la mañana. De vuelta al palacio, el visir tuvo que recorrer las calles repletas de gente, que ya desde algunas horas atrás habían retomado la celebración por el ascenso del nuevo sejid. Llegó al palacio al momento justo para comer con el califa y su familia y poder contarle a Harún que después de la comida podría enseñar a Khoruscha lo que tanto éste quería.

Comieron manjares, bebieron bebidas refrescantes y después de platicar de lo que había crecido Baman, el califa le dio a su hijo menor la buena noticia. Entonces, juntos con Yahya, fueron a los jardines más lindos del palacio, donde krutajas y silindas embellecían el paisaje. El viejo visir tomó una rama, mientras el hijo del califa se moría de emoción.

— Bien, joven Khoruscha, dígame algo —empezó el visir a preguntar mientras el califa mostraba una pequeña sonrisa en su rostro— ¿por qué quiere aprender a multiplicar?

— Yahya —dijo el niño con voz temblorosa—, realmente no sabría decirlo. Sólo sé que así podré tener conocimientos de los mayores y eso me hará crecer.



El visir y el califa rieron un poco por el candor de Khoruscha, aunque comprendían sus sentimientos tan nobles.

— Mire, joven — prosiguió Yahya—, el saber multiplicar es muy importante. Ahorra muchos cálculos en cuanto a sumas se refiere y con el tiempo verá que también es una herramienta útil para muchas cosas, como

repartir correctamente cantidades. Pero, veamos primero a lo que me refiero con la simplificación de las sumas. —El visir meditó dos segundos y continuó— suponga que tenemos tres cajas que pesan tres catiles cada una, entonces dígame, ¿cuánto pesan las tres juntas?

— Pesarían nueve catiles —dijo Khoruscha después de reflexionar un rato.

— Muy bien joven, ¿y si fueran doce cajas?

— Pesarían... —el niño meditó más tiempo, y por fin dijo— pesarían treinta y seis catiles.

— Me parece que es usted muy hábil joven —dijo Yahya, mientras que Harún no podía evitar la emoción por la sorprendente rapidez que mostraba su hijo al sumar—, pero, dígame si sería capaz de calcular cuánto pesarían ochenta y tres cajas con un peso de diecinueve catiles cada una.

— No, me parece que si tuviera un sitio para escribir podría —decía Khoruscha un poco confundido—, pero me tardaría mucho tiempo.

— Ahí es justo a donde quería llegar —le reveló el visir—, yo también me tardaría bastante, al igual que cualquier persona que lo quisiera resolver sumando. Por eso es que la multiplicación es muy útil. Ahora —prosiguió Yahya— las preguntas cambiarán un poco para facilitar el lenguaje, de modo que nos preguntaremos ¿cuánto es ochenta y tres veces diecinueve? ¿cuánto tres veces tres y tres veces doce?

El califa estaba atónito de la velocidad con la que Yahya había llevado al pequeño Khoruscha a la importancia de la multiplicación. Ahora, su motivación para aprender a multiplicar no sería únicamente la de sentirse mayor, si no también, la de tener una herramienta muy poderosa que podría ayudarle en el futuro.

— Veamos entonces, joven Khoruscha —prosiguió el visir—, usted ha dicho que tres veces tres es nueve. Mire la siguiente manera de hacerlo —terminó diciéndole mientras comenzaba a trazar unos números en la tierra.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 3 \\ 1 & 6 \\ \hline & 6 + 3 = 9 \end{array}$$

— Vea cómo así hemos llegado al mismo resultado que usted calculó y que es nueve.

— Sí, Yahya —dijo el niño, mientras su padre sonreía al recordar los métodos de enseñanza de su antiguo tutor—, pero no entiendo como lo ha hecho.

— Muy bien, no se preocupe —dijo el visir con tranquilidad—, poco a poco irá entendiendo cómo funciona este método; lo interesante de él es que se realiza con los conocimientos que usted ya tiene —Yahya hizo una pausa y prosiguió—. Veamos como haría tres veces doce, que me ha dicho que es treinta y seis —terminó diciendo y comenzó a dibujar nuevos números.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 12 \\ 1 & 24 \\ \hline & 24 + 12 = 36 \end{array}$$

— ¿Ve cómo con este método el resultado también es treinta y seis?

— Sí —respondió Khoruscha— y creo que entendí algo. Mmhm, lo que está haciendo es poner un tres en la columna de la izquierda y el otro número que queremos multiplicar en la columna de la derecha, luego duplica el de la derecha y lo pone abajo. Lo que no sé es por qué en la columna de la izquierda pone un uno, cuando lo que hace después es sumar los dos números de la derecha.

— Muy bien, joven Khoruscha —dijo un poco preocupado el visir—. Creo que los ejemplos que tomamos nos sirven para seguir entendiendo el método, pero ya ha aprendido algo muy importante de él. ¿Qué pasa si sabemos que la aldea de Khoi está, digamos, a treinta y dos kilómetros de aquí y queremos saber qué distancia recorrería alguien que va a ella y regresa tres veces?

— ¿Es decir, cuánto es treinta y dos veces seis? —preguntó el niño— porque si va y viene tres veces, significa que recorrió la distancia seis veces.

— ¡Muy bien! Además, ha hecho usted una multiplicación sin saberlo —indicó Yahya—. Ha dicho que tiene que ser seis veces el trayecto, dado que es el resultado de tres veces dos. Hagamos entonces seis veces treinta y dos, mientras tu padre lo hace aparte para ver si el resultado es correcto.

El viejo comenzó a trazar los números en el piso mientras Khoruscha pensaba en lo que le había dicho el tutor. Mientras, aparte, el califa también trazó unos números con el método que él conocía.

$$\begin{array}{r|l}
 6 & 32 \\
 3 & 64 \\
 1 & 128 \\
 \hline
 & 128 + 64 = 192
 \end{array}$$

— ¿Qué observa joven? —preguntó nuevamente al niño.

— Bueno, el resultado es ciento noventa y dos —dijo pronto Khoruscha—, pero verdaderamente no entiendo por qué tachó el primer renglón y sólo sumó el ciento veinte y ocho y el sesenta y cuatro.

— Pues el resultado sí es ese —interrumpió el califa que también había terminado.

— Entonces no hay error —dijo Yahya—. Ahora, dime Khoruscha ¿qué relación tienen los números de la derecha?

— El primero es treinta y dos, que es el número que queríamos multiplicar por seis —comenzó a explicar el niño—. El número debajo de él es justo el doble y el último es el doble del anterior.

— ¿Y qué relación tienen los números en la columna de la izquierda?

— No lo sé bien —dijo con dudas Khoruscha—. Se parecen un poco a los anteriores: hay un tres y un uno como antes y el seis que queríamos multiplicar, pero no veo la relación que tienen.

— No importa, joven Khoruscha —tranquilizó Yahya al niño—. Por ahora, ya comprende bastante bien de dónde salen los números de la derecha. Ya estamos muy cerca. ¿Qué le parece si intentamos ver cuánto es ocho veces diez mientras su padre lo hace también?

— ¡Ochenta! —dijo el califa antes de que el visir pudiera comenzar a escribir en el suelo. Su hijo lo miró desconcertado, pero con admiración, al tiempo que observaba lo que Yahya escribía en el piso.

$$\begin{array}{r|l}
 8 & 10 \\
 4 & 20 \\
 2 & 40 \\
 1 & 80 \\
 \hline
 & 80 = 80
 \end{array}$$

— ¡Es verdad! Es ochenta como dijo mi padre — dijo Khoruscha todavía más admirado.

— Sí, así es —confirmó Yahya—. Ahora dígame joven Khoruscha ¿qué relación ve en esos números?

— Bueno, del lado derecho la misma relación que antes — sugirió el niño—, cada número es justo el doble del que está arriba; claro, menos el primero que es el que queremos multiplicar...

— ¿Y qué pasa con los números del lado izquierdo?

— Pues..., cuatro es la mitad de ocho, dos la mitad de cuatro y uno la mitad de dos —explicó Khoruscha— y ocho era el otro número que queríamos multiplicar.

— Muy bien —comentó el visir—. Pero, ¿cómo se llega al resultado?

— Eso me parece que se hace —comenzó diciendo el niño— sumando los números de la derecha que no se tacharon, lo que aún no sé es cómo se decide cuáles se tachan y cuáles no.

— ¿Y qué parecido tienen los números de la columna de la izquierda que se tachan y los que no se tachan? —preguntó Yahya—.

— No estoy seguro Yahya —decía el niño mientras se rascaba la cabeza—, pero me parece que podría ser que los números impares no se tachan y los pares sí, porque ha tachado el dos, cuatro, seis y ocho, pero el uno y el tres no.

— Entonces sigamos con otro impar, digamos que queremos saber cuánto es cinco veces siete —dijo Yahya empezando a trazar los números.

$$\begin{array}{r|l}
 5 & 7 \\
 \hline
 \cancel{2} & \cancel{14} \\
 1 & 28 \\
 \hline
 & 28 + 7 = 35
 \end{array}$$

— Nos ha dado treinta y cinco —dijo el tutor—, como tu padre podrá afirmar.

— Así es —afirmó el califa.

— Y además, lo que usted dice joven Khoruscha —señalo Yahya— es verdad: he tachado otra vez la fila donde hay un número par en la columna de la izquierda, pero no donde hay números impares. También es cierto que luego he sumado los números de la derecha que no he tachado, es decir, el siete y el

veintiocho. ¿Pero, cómo llego a los números de la columna de la izquierda?

— No sé bien Yahya —admitió el niño—. Cinco es más grande que dos y dos es más grande que uno, lo mismo que pasaba en las otras multiplicaciones.

— Me parece totalmente correcto —siguió diciendo el visir—. Pero, ¿de qué manera van reduciendo su tamaño estos números?

— La verdad no lo sé, Yahya —respondió Khoruscha.

— ¿Usted lo sabe ya, joven Harún? —preguntó el tutor al califa, el cual respondió con la cabeza que sí—. Ahora, lo que necesitamos es que lo sepa usted, joven Khoruscha —afirmó el visir—. Probemos con otros números. ¿Algunos que le agraden, joven Harún? —preguntó nuevamente al califa.

Sí claro, podríamos ver cuánto es nueve veces once y diez veces once —contestó el califa.

— Veo que los ha escogido muy bien —dijo el visir mientras escribía las dos multiplicaciones en el suelo.

9	11		<del>10</del>	<del>11</del>
<del>4</del>	<del>22</del>		5	22
<del>2</del>	<del>44</del>		<del>2</del>	<del>44</del>
1	88		1	88
88 + 11 = 99			88 + 22 = 110	

— ¿Qué observas ahora hijo? —preguntó el califa.

— Es claro por qué la columna de la derecha en ambas multiplicaciones es igual —observó Khoruscha—, pues las dos vienen de duplicar el once varias veces. Pero, las columnas de la izquierda son diferentes y están tachados renglones distintos.



— ¡Muy bien, joven Khoruscha! —intervino el viejo visir, agregando—. He de confesarle, joven Khoruscha —dijo Yahya— que me ha sorprendido en gran medida, no creí que llegáramos el día de hoy a esas ideas. Sólo le falta saber cómo se encuentran los números de la columna de la izquierda.

— Creo que ya lo sé —interrumpió el niño al viejo—. La columna de la izquierda se consigue sacando la mitad de cada número y escribiendo el nuevo número debajo del an-

terior. Supongo que es verdad, así ocurrió con la multiplicación de ocho veces diez: debajo del ocho estaba el cuatro, del cuatro el dos y del dos el uno —terminó afirmando con seguridad, como si al irlo diciendo se le había aclarado más el por qué.

— Sí, es verdad —contestó el tutor— pero usted no ha mencionado el tres o el cinco. ¿Cuál es la mitad de estos números?

— ¡Ah! —dijo sorprendido el niño, que con la emoción no había terminado de explicar lo que había entendido— Lo que sucede, supongo, es que pasa como si quisiera repartir tres juguetes a dos niños, no se puede partir uno de los juguetes, así que lo mejor

sería darle uno a cada uno y olvidarse del tercero; lo mismo pasa si fueran cinco, habría que darle dos a cada uno y olvidarse del quinto.



— Así es —dijo Yahya después de sonreír junto al califa por la inocencia que mostraba Khoruscha—. A eso que usted describió con niños y juguetes se le llama la división entera, porque justamente no quiere partir un juguete o cualquier otra cosa.

— Me gusta mucho, Yahya —dijo emocionado el niño—. Ahora sé como multiplicar, solamente que no entiendo por qué es que este método funciona.

— Es verdad, ya sabe cómo multiplicar —continuó el visir— y es natural que no sepa por qué el método funciona, pero creo que su padre, que ha estado poniendo atención, se lo podría explicar. ¿No es verdad, joven Harún?

— No estoy tan seguro, Yahya —dijo el califa solemnemente—. Creo saber cómo funciona. Recuerdo el día que te dije por qué quince veces nueve podía verse como la suma de diez veces nueve y de cinco veces nueve; me parece que el principio es el mismo.

— ¿Cómo es éso, joven Harún? —preguntó el viejo.

— Por ejemplo, cuando tenemos ocho veces diez, es lo mismo que sumar cuatro veces diez con cuatro veces diez —explicó el califa—, y esto sería lo mismo si fuera cuatro veces veinte.

El viejo visir se sobó la barba con ojos de emoción. Miró de nuevo al niño, quién reflexionaba cómo era posible que hablaran de cantidades tan grandes sin confundirse en sus igualdades.

— Bien, creo que ya ha sido suficiente por hoy —dijo Yahya sonriendo al niño y argumentó—. Creo, joven Khoruscha, que lo que usted debe hacer es practicar unas cuantas multiplicaciones con este método y tal vez mañana, después de que su padre medite un poco las cosas, podrá explicarle por qué éste funciona.

— Muy bien, entonces tendré que pensar en ello —dijo el califa con seriedad—. Tú mientras tanto, hijo, puedes ir a jugar o a practicar lo que Yahya te ha enseñado, que él y yo tenemos cosas que preparar antes de que regrese tu hermano.

— Muy bien papá, los dejaré solos y muchas gracias Yahya; ya verá que mañana dominaré las multiplicaciones —dijo Khoruscha respetuosamente y se fue corriendo de vuelta al palacio sonriendo como nunca.

— Bien, Yahya, ahora sí que me has metido en un problema —dijo el califa al viejo un poco en burla y otro poco preocupado.

Se rieron los dos, entraron al palacio y fueron a una de las terrazas que se orientaban al poniente para ver cómo el Sol dejaba las tierras del califato para que llegara la noche. Platicaron de lo ingenioso del método sin que Yahya le revelara al califa la manera de explicar su funcionamiento y, finalmente, se pusieron a atender los preparativos para el día siguiente, en que Baman tendría que llevar un presente a la mezquita de Bagdad.

Al amanecer, Harún al-Rashid y su hijo Babam vistieron sus mejores ropas para ir a la mezquita. El recorrido desde el palacio hasta el recinto sagrado los llevó por las principales calles de la ciudad, donde mercaderes, agricultores, pastores y todo tipo de gente seguía parte del trayecto alabando a Alá y al nuevo sejid. El tramo más esplendoroso se alcanzaba poco antes de la mezquita donde, cruzando a través de un hermoso jardín dedicado al pueblo, encontraron que la gente del califato había decorado cada árbol y que el piso estaba tapizado de alfombras de tierras de distintos y brillantes colores.

Ya que la ceremonia era muy religiosa, no todos sentían la libertad de observarla, a pesar de que las puertas de la mezquita se encontraban abiertas y quien quisiera podía entrar; por eso, solamente la gente más devota la apreciaba desde el interior. Era una ceremonia sencilla: Baman al-Harún entregó un tributo a Alá, más significativo que de valor, y el derviche le concedió al nuevo sejid la bendición de Alá, leyéndole versos del Corán. Así, después de casi hora y media de lecturas Baman salió para ser alabado por los creyentes y volver al palacio entre gritos de emoción y devoción. ¡Que Alá esté con ustedes!, les retribuía

Baman.



Ya en palacio, el califa mandó llamar al visir Yahya y a su hijo Khoruscha, para verlos en la terraza de las kadambas. Ahí los tres se reunieron a la luz clara del medio día.

— Creo que ya sé, Khoruscha —empezó diciendo el califa—, cómo funciona el método.

— Esto será muy interesante —dijo el viejo con una sonrisa complacida.

— Bueno, Yahya —prosiguió el califa haciendo una pausa—. Después de pensarlo me he dado cuenta que lo que le explicabas al principio a Khoruscha es lo que ayuda a explicar la cuestión.

— No aguanto más para oír tu explicación —dijo impaciente el niño—. Además, estuve practicando ayer y hoy desde temprano y he visto que el método de Yahya siempre funciona.

— Bien, hijo, empecemos con algo fácil. Calcula cuánto es cuatro veces cinco —dijo el califa, al tiempo que Khoruscha escribía en el piso—.

$$\begin{array}{r|l}
 4 & 5 \\
 \hline
 2 & 10 \\
 1 & 20 \\
 \hline
 & 20 = 20
 \end{array}$$

— ¡Veinte! —dijo emocionado Khoruscha.

— ¿Y dos veces diez? —indagó el califa.

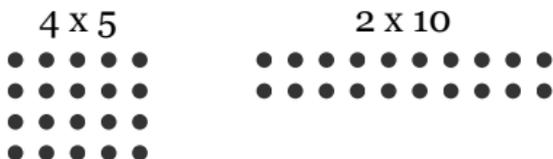
El niño tomó un vara y cuando estaba a punto de escribir los números en el piso, se detuvo y dijo— ¡Papá, es veinte también! Sería como si repitiera la segunda parte de la multiplicación anterior.

— Pero dime, hijo, ¿cómo hubieras resuelto estas dos operaciones antes de conocer el método de Etiopía?

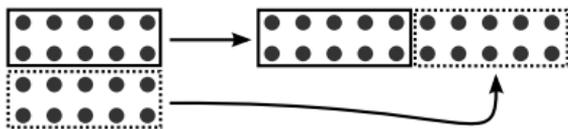
— Bien, hubiera tenido que sumar cuatro veces cinco o sumar diez más diez —dijo el niño, mientras el viejo visir comenzaba a comprender lo que quería lograr el califa con esas preguntas.

— ¿Y lo podría representar así? —dijo el gobernante dibujando en el suelo.

— Ése también es un buen método para escribir las multiplicaciones —interrumpió discretamente Yahya.



— ¡Ah! —dijo sorprendido Khoruscha—, ahora entiendo lo que hablaban ayer: si a cuatro le sacó la mitad obtengo dos y si a cinco lo duplico obtengo diez; es por eso que cuatro veces cinco y dos veces diez son lo mismo. Eso pasa en tu dibujo: puedo tomar la mitad de los puntos que están debajo de la primera multiplicación —continuó mientras señalaba los puntos del suelo— y puedo acomodarlos a la derecha, de modo que me da la segunda multiplicación.



— Muy bien, ¿y qué pasa con ocho veces diez y dos veces cuarenta? —preguntó el califa.

— Me parece —dijo Khoruscha después de meditarlo un rato—, que es lo mismo, porque la mitad de ocho es cuatro y la de éste es dos, así el doble de diez es veinte y el doble de éste es cuarenta. Entonces es lo mismo que hemos visto, pero dos veces.

— Esta bien, hijo, ¿y de qué más te has dado cuenta?

— Bueno —prosiguió el niño—, me fijé que esto es cierto siempre que el número que dividimos es par en cada uno de los pasos y que tu dibujo ya no sirve para números impares.

— Realiza ahora la misma multiplicación, solo que con cinco veces cuatro —demandó el califa a su hijo.

$$\begin{array}{r|l}
 5 & 4 \\
 \hline
 2 & 8 \\
 \hline
 1 & 16 \\
 \hline
 & 16 + 4 = 20
 \end{array}$$

— ¡Resulta lo mismo! —gritó emocionado Khoruscha— solo que ahora tenemos que sumar dieciséis más cuatro, ¿por qué?

— Mire, joven Khoruscha —interrumpió Yahya oportunamente—, si dibuja la multiplicación como le ha mostrado su padre, verá que es lo mismo que el dibujo anterior cuando multiplicó cuatro veces cinco, sólo que ahora el dibujo está girado y eso confirma una de las reglas de la multiplicación, esto es, que no importa el orden de los números que se multiplican.

— Eso lo recuerdo —dijo pensativo el niño—. Cuando Baman estaba aprendiendo a multiplicar decía y repetía como para que no se le olvidara: “El orden de los números a multiplicar no altera el resultado de la multiplicación”.

— Así es, joven Khoruscha —dijo Yahya mientras el califa miraba sorprendido—, pero dejemos que su padre termine su explicación.

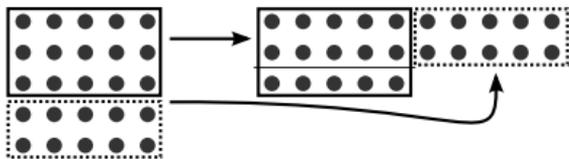
— Bien —agregó el califa—, dime hijo, ¿qué pasa si separas al cinco en dos partes iguales?

— No se puede, por eso en el método poníamos el dos —dijo el niño convencido de que así debía de ser.

— Eso está muy bien, pero, qué observas en el siguiente dibujo —dijo el califa mientras escribía en la tierra con la vara de madera.

— Bueno —comenzó explicando el niño— la primera es la multiplicación, y en la segunda... Mhm, las dos primeras líneas

curiosamente son como si tuviéramos dos veces ocho, que es dieciséis... ¡Ah! —continuó diciendo emocionado—, y la que está debajo es de la mitad de tamaño, justo cuatro ¡que es el número que sumamos a dieciséis!



— Entonces, ¿haz comprendido ya, hijo mío? —preguntó con dulzura el califa.



— ¡Claro que sí! Así es muy fácil. Sólo se trata de cómo se acomodan los puntos. Además, ahora entiendo por qué en el método se tachan los números pares.

— ¿Y eso a qué se debe joven Khoruscha? —le preguntó el viejo.

— Bueno, Yahya —continuó el niño, sintiéndose seguro—, es porque al sacarle la mitad a un número par, esta mitad es exacta, entonces el nuevo renglón valdrá lo mismo. Es como en el caso de cuatro veces cinco y dos veces diez —el niño hizo una pausa para tragar un poco de saliva—. En cambio, si tomabamos el caso de cinco veces cuatro, la mitad de cinco no es exacta y, al tomar solamente dos de cinco, tomamos algo más chico, por eso es que al resultado final le sumamos cuatro.

— Realmente me impresiona, joven Khoruscha, lo fácil que parece ser para usted estos razonamientos matemáticos —dijo el visir, mientras Harún se sorprendía también de la velocidad de comprensión de su hijo.

— Es que no son tan difíciles —dijo apenado el niño.

— Bueno, creo que ha sido todo —dijo el califa sonriendo—. Ya sabes cómo multiplicar, ahora, solamente te hace falta practicar... Yo quiero agradecerle a Yahya porque yo también he aprendido mucho.

— Si, muchas gracias Yahya —dijo Khoruscha, y después salió corriendo.

El visir y el califa se sonrieron ante la alegría del niño. Luego caminaron hacia palacio para ahora preparar las ceremonias de Baman del día siguiente. Ya dentro, encontraron al sejid que estaba con su madre, la cual le explicaba las últimas frases que tendría que decir ante el público esa misma noche.



Las celebraciones por el nuevo sejid se llevaron a cabo sin muchas novedades en el transcurso de la semana y hubo tiempo para que en el palacio le celebraran a Khoruscha sus maravillosos conocimientos. Todos reían felices, sabiendo que el niño pronto estaría listo para ir al Dar al-Hikma a principiar sus estudios avanzados.

## Glosario

*Ajimeces* – Tipo de ventanas árabes con un doble arco.

*Alá* – El dios en el que creen los árabes que es universal.

*Catil* – Unidad de peso usado en la antigua Arabia.

*Califas* – Título nobiliario supremo en Medio Oriente.

*Cequíes* – Monedas de oro que se usaban en la antigua Arabia.

*Corán* – El libro religioso del Islam.

*Dar al-Hikma* – Significa “la casa de la sabiduría”. Tipo de biblioteca donde se enseñaban distintas diciplinas.

*Islam* – Religión que se practica en gran parte del Medio Oriente.

*Kadamba, Krutaja y Silinda* – Tipos de flores de los climas desérticos.

*Khoi* – Pequeña aldea en Persia.

*Mezquita* – Equivalente a iglesia en la religión islámica.

*Sejid* – Título que significa “príncipe del Islam”, generalmente el primogénito del gobernante.

*Sheik* – Noble de alto rango en Arabia, equivalente al duque europeo.

*Visir* – Apoderado y consejero del gobernante en Arabia, equivalente al primer ministro.

# Bibliografía

Los dos primeros textos son cuentos árabes que relatan historias parecidas a ésta, el primero es únicamente de leyendas y el segundo de un personaje muy peculiar que también muestra las matemáticas desde otra perspectiva. El tercer texto seguramente lo conoces, y te puede ayudar en la formulación de preguntas, así como para entender el método tradicional de la multiplicación. Los dos títulos siguientes hablan de la aritmética en general, y muestran ejercicios y modos de comprensión de la multiplicación de números con más de dos cifras, así como también tienen explicados los sistemas de numeración. Por último, los dos últimos libros muestran problemas interesantes de muchas ramas de las matemáticas de manera que sean soluciones de la vida cotidiana.

## Cuentos

Anónimo, *Las mil y una noches*, México, Porrúa.

Malba **Tahan**, *El hombre que calculaba*, México, Noriega editores.

## *Libros oficiales en México*

Marcelo **Santalo Sors**, *Matemáticas, de acuerdo con los programas oficiales de la secretaria de educación pública*, México, Porrúa.

## *Libros de Texto*

Aurelio **Baldor**, *Aritmética*, México, Ed. Cultural.

Paul **Crantz**, *Aritmética y álgebra*, México, Ed. Labor.

Yakov Isidorovich **Perelman**, *Aritmética recreativa*, Moscú, Ed. MIR.

Yakov Isidorovich **Perelman**, *Matemáticas recreativas*, Moscú, Ed. MIR.