

# CONTANDO OVEJAS

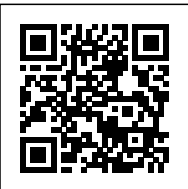
Posted on 9 febrero, 2016 by Franco Bagnoli



Los pastores, al volver al redil en la tarde, deben contar sus ovejas para comprobar que ninguna de ellas se perdió. Pero, ¿hay algo más aburrido que contar ovejas? ¡Los pobres pastores siempre corren el riesgo de quedarse dormidos!

**Category:** [Ciencia](#)

**Tags:** [Columnas ciencia](#), [Pildoras toscanas](#)



Los pastores, al volver al redil en la tarde, deben contar sus ovejas para comprobar que ninguna de ellas se perdió. Pero, ¿hay algo más aburrido que contar ovejas? ¡Los pobres pastores siempre corren el riesgo de quedarse dormidos!

Tengo un amigo pastor que, regresando por la noche, siempre encuentra a su mejor amigo que lo espera para charlar. ¡Pero esto entra en conflicto con el conteo de las ovejas! Así, la última vez que lo encontré, él me preguntó: "Tú que has estudiado mucho, ¿puedes decirme cómo puedo contar ovejas durante la conversación con mi amigo? Necesito un sistema para contar sin tener que recordar nada, sólo usando los dedos. Por supuesto sé contar hasta diez, pero mis ovejas son muchas más. Traté de contar cinco por cinco con una mano, contando los grupos de cinco con la otra, pero he llegado sólo hasta 29. ¿Puedo ir más lejos?"

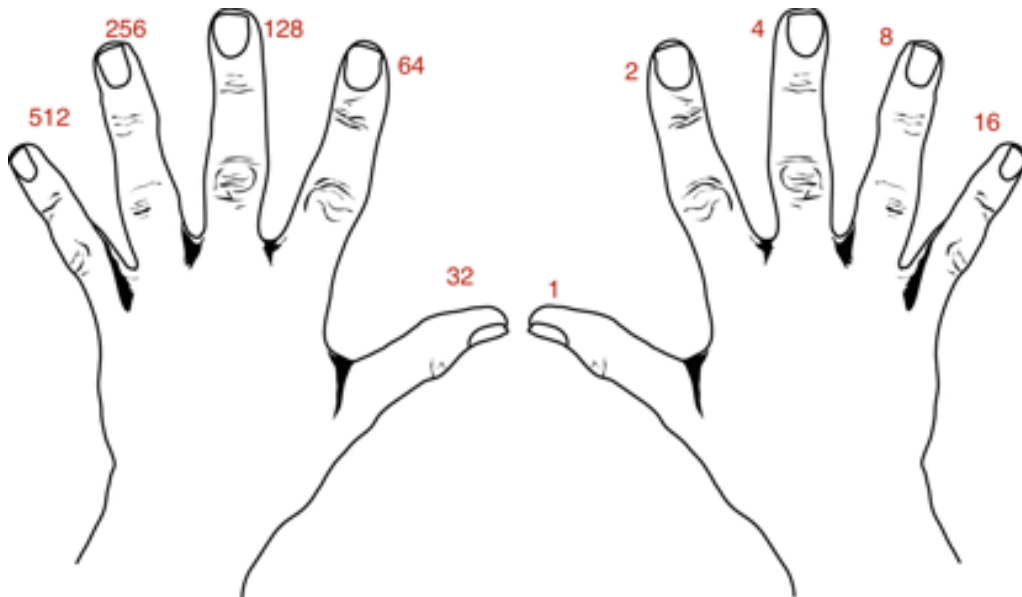
Dado que he estudiado mucho, inmediatamente encontré la respuesta correcta: "comprar un contador de personas como los que se utilizan en los aviones, donde pulsando el botón el contador cuenta por uno". Pero por supuesto que no le dije eso, ya que seguramente el quería algo más imaginativo de mi parte.

Entonces formulé el problema de este modo: ¿cuál es el número máximo que se puede obtener contando con diez dedos, cada uno de los cuales puede estar en dos posiciones (alta o baja)? La respuesta es inmediata:  $1023$  ó  $2^{10} - 1$ .

Obviamente se trata de saber cómo contar en base dos, pero esto no es difícil: sólo hay dos símbolos, 0 y 1 o "alto" y "bajo", y la regla es:  $0 + 0 = 0$ ,  $1 + 0 = 0 + 1 = 1$ ,  $1 + 1 = \dots\dots 0$  con arrastre de 1! Así que contamos (con una mano):

Base 10	Base 2				
	Meñique (16)	Anular (8)	Medio (4)	Índice (2)	Pulgar (1)
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1

Y así sucesivamente. Para "volver" en base 10 se suma simplemente los dedos "altos" (en posición uno) con los valores (potencias de dos) correspondientes al siguiente diagrama:



¿Complicado? Puede ser, pero no hay necesidad de reportar el número de ovejas en base 10. Es suficiente acordarse cuántas son en base 2, para ver si alguna falta. En vez de recordar "Tengo 743 ovejas," mi amigo podía recordar

"Tengo 10111 00111 ovejas."

Entonces, le dije, tú puedes escribir en el redil: "¡Entre los pastores sólo hay 10 que conocen el código binario: Yo y uno mas!".

¿Todo bien?

¡Para nada! Mi amigo regresó al día siguiente muy enojado: "Por tu culpa tuve una pelea con mi amigo! ¡Comencé a contar, pero a la cuarta oveja el se sintió ofendido!".

El lector puede tratar de adivinar por qué ...

Nota final: Para contar realmente en base dos (yo lo hice durante un paseo para medir la distancia entre dos señales, contando uno cada diez pasos, logrando medir dos kilómetros sin esfuerzo) es mucho más cómodo invertir el sentido de la posición del dedo. Dedo alto = cero, dedo hacia abajo = 1, ya que el dedo meñique y el dedo anular son difíciles de extender por separado.  $C^2$