

# Comunicación Científica

La columna de **Santi García**



→ @SantiGarciaCC  
Matemático y divulgador científico.  
Profesor de la UMH y autor de  
"Un Número Perfecto".

## Me niego a negarme

**E**l año 2020 prometía mucho, y lo que nos ha metido ha sido miedo, tristeza, incertidumbre y conciencia de humanidad. 2020 es un número que en matemáticas se define como autobiográfico:

- El primer 2 describe el número de ceros de 2020.
- Después viene el 0, que es el número de unos de 2020.
- El otro 2 es el número de doses que tiene 2020.
- Y finalmente, el 0 es el número de treses.

Puede ser un juego divertido ir buscando números autobiográficos, aunque difícil, pues no hay muchos números así: 1210, 2020, 21200, 3211000, 42101000, 521001000, 6210001000, y así ya vemos la construcción de los siguientes números con esta propiedad.

Yo no sé si 2020 nos define, pero ya se podría ir a freír espárragos, aunque después nos huelga la orina (que, por cierto, es por el ácido asparagúsico). Lo que sí que parece es que está definiendo a algunos, sobre todo, para mal. Estamos en la era en la que el humano está más conectado con el mundo de la historia. Por supuesto, existen paradojas: "Cuanto más conectados en global, más desconectados en local", vamos, que como diría mi abuela: "Estamos ensimismados con el movris" y a veces parecemos sacados de *The Walking Dead*, solo que, en lugar de humanos, comemos bits. Estamos todos conectados y tenemos, por primera vez en generaciones, un problema común a todos. Ya estaba el Cambio Climático alertándonos de que la política mundial nada tenía que ver con los consejos de la ciencia. El virus ha destapado este telón del todo.

Lo que no esperábamos, al menos un servidor, era ver en tiempos de virus y emergencia mundial, negacionistas. Unos niegan los datos de la OMS, otros los datos de los profesionales de la Sanidad de este país, otros los efectos de las mascarillas, las PCR, y otros, aún más creativos, del propio virus. Un Orden mundial, un poder supremo, cada uno tiene sus teorías... Un orden sí que haría falta. Al menos empezando por lo individual. Me niego a dedicar más espacio de esta columna a los negacionistas, a riesgo que esto no me convierta en uno de ellos. Decía Aristóteles que "la sabiduría es un adorno en la prosperidad y un refugio en la adversidad". Estamos en tiempos adversos, desde luego. Es cierto que la ciencia no tiene todas las respuestas, de hecho, se ha visto cómo hemos tenido más preguntas que respuestas desde principios de año (autobiográfico, recuerdo), y es ahora cuando vemos más eureka que errores. Los errores son necesarios en cualquier aprendizaje, y no hay aprendizaje sin descubrimiento, ergo no fallar implicaría no descubrir nada.

Todo tiene un error: la medición de datos no es exacta, las medidas de prevención más severas tienen sus márgenes de error, las PCR ofrecen falsos positivos y negativos (como cualquier otra



prueba)... Lo importante de esto es saber cómo medimos el error. En esto los matemáticos llevamos 200 años trabajando, bueno, realmente llevamos conviviendo con la visión del error desde que somos Sapiens, pero no lo formalizamos hasta principios del siglo XIX, con el Príncipe de las Matemáticas: el gran Carl Friedrich Gauss. A él le debemos el estudio del error gracias a su pasión por la astronomía. Gauss estudiaba el movimiento de planetas y estrellas, y fue capaz de predecir con gran precisión la trayectoria del planeta enano Ceres usando logaritmos. Cuando comprendió que el error se acumulaba, normalmente cerca de la medición esperada, a veces fallamos por exceso y otras por defecto, pero prácticamente todo se parecía cuando se estudiaba el error. Así empezó a intuir su famosa Campana de Gauss, y así tenemos ahora un teorema que nos dice que, en promedio, todo es Normal, es decir, todo se puede distribuir según la campana de Gauss, si tenemos el número de datos suficiente.

Seguramente, cuando se le denominó Normal a esta curva no pensaron en los negacionistas. Y cuando pensaron en números autobiográficos, no creo que pensarán en lo que iba a pasar en 2020. Desde luego, a mí no me define, más bien me engorda. Quiero terminar con un llamamiento a la prudencia individual y social, y ya que no nos podemos citar todos ahora, acabaré con una cita de Edmund Burke:

**Nadie ha cometido un error mayor que el que no hizo nada porque sólo podía hacer un poco.**