

## Entrevista a John Allen Paulos\*

Del capítulo "CALCULAMOS FATAL" del programa de TVE "REDES", dirigido por Eduardo Punset

Extractado de: <http://www.rtve.es/tve/b/redes/semanal/prg352/entrevista.htm>

\***John Allen Paulos** es profesor de matemáticas en la Temple University de Filadelfia. Autor de libros como "Un matemático invierte en bolsa" o "El hombre anumérico", Paulos refleja en ellos su gran interés en la incidencia que tienen la lógica y la probabilidad en la vida diaria.



El profesor John Allen Paulos



El Director de REDES Eduardo Punset

### Eduardo Punset:

La gente está realmente angustiada, no simplemente desesperada, angustiada! por lo que les sucederá. Esto se puede ver en todos los ámbitos: las empresas se fusionan y los contables dicen y se preguntan qué les sucederá el día de mañana, e incluso acuden a los horóscopos. Es una paradoja, porque desde la ciencia se dice que hay cosas como la "pérdida de poder", que permiten predecir el crecimiento de las ciudades en el futuro, cuándo sucederá un terremoto, la volatilidad del mercado de valores... y sin embargo no podemos predecir nuestras propias vidas. ¿Cómo es eso?

### John A. Paulos:

Bueno, siempre es más fácil hacer predicciones sobre un grupo que sobre una persona individual. Si se estudian muchos objetos o masas de personas juntas se puede llegar a unas conclusiones generales, pero lo que interesa a la gente no es eso, sino su futuro personal concreto, o el de su familia o sus amigos, y esto es mucho más difícil de predecir porque hay muchas variables diferentes – sucesos u otras personas – que pueden alterarlo todo, y es una pérdida de tiempo intentar hacer una predicción precisa a largo plazo. Esta también es una de las conclusiones de la teoría del caos y de la dinámica no lineal, cuando se pone como ejemplo a los seres humanos. Es decir que si se tiene un sistema dinámico que está sujeto a una dependencia muy



sensible a las condiciones iniciales, una diferencia diminuta al principio puede llevar posteriormente a enormes discrepancias. Un ejemplo de esta teoría del caos con un objeto físico es una mesa de billar que tiene 20 bolas de plástico en la superficie, y pueden rebotar por todas partes: si se contrata al mejor jugador de billar del mundo para que reproduzca una jugada, incluso si se equivoca – que se equivocará – en una mínima fracción de un grado, la jugada se desviará y las bolas empezarán a tomar trayectorias ligeramente diferentes, rebotarán en lugares diferentes y finalmente la equivalencia se hará imposible.

**Eduardo Punset:**

No será capaz de repetir lo que hizo el azar.

**John A. Paulos:**

Y este es un sistema limitado. Desde luego la gente es mucho más complicada que esto, y la economía y la ecología son mucho más complejas, y sin duda está más allá de nuestro horizonte de complejidad el poder hacer tales predicciones.

**Eduardo Punset:**

Para un matemático debe ser extraño aceptar el hecho de que la estadística es una información muy poco útil para la vida real. Porque tenemos una forma de comportamiento tan abstracta y emocional, que tendemos a decir que para qué sirven.

**John A. Paulos:**

No es que sean inútiles, es que no nos dicen nada de problemas individuales. Por ejemplo, es mucho más probable que te mueras de una enfermedad del corazón o de cáncer que de un ataque terrorista – cuya probabilidad es minúscula. Sin embargo la gente está aterrorizada por esto; y al mismo tiempo come, bebe y fuma de una manera que demuestra que no le tienen ningún miedo a las enfermedades del corazón. Aunque las estadísticas digan que hay que temer a estas enfermedades, o a algo tan prosaico como un accidente de coche, mucho más que al terrorismo. No es que la estadística sea inútil, es que hay que interpretarla correctamente.

**Eduardo Punset:**

Has mencionado el caso del ataque terrorista, que normalmente vemos en fotos llenas de sangre: en algunos de tus libros mencionas la influencia de las imágenes que vemos en la TV o en los libros y que tienen un efecto duradero.

**John A. Paulos:**

La línea divisoria entre la psicología y las matemáticas es nebulosa, y creo que la gente no se esfuerza en estudiar el impacto psicológico que tienen los números. Y las imágenes, el poder ver un suceso, es una de las cosas que hace que este suceso se perciba de una manera más dramática, más vívida, con más miedo; mientras que si no se tiene una referencia visual parece que de menos miedo. De todas formas hay 300.000 americanos que mueren cada año por los efectos del tabaco, que es como si tres jumbos chocaran cada día del año llenos de fumadores. Y cada mes mueren más personas de accidentes de coche que las que murieron en el World Trade Center, e incluso más. Este tipo de cosas se consideran banalidades, o cosas normales, o ni siquiera se aprecian, pero la gente está igual de muerta, y se podrían hacer muchas cosas para reducir el número de muertes por accidente, pero no parece que la gente esté interesada en esto.

**Eduardo Punset:**

Y no sólo las imágenes, también mencionas el poder de las cifras: el hecho de que los políticos, cuando dicen bla, bla, bla, mencionan un número: 300 muertos en accidente de coche, o los que sean. Ese número por algún motivo se fija en las personas. ¿Por qué?

**John A. Paulos:**

Hay muchos aspectos psicológicos que nos afectan a todos. Uno es el efecto ancla, la tendencia que tenemos a quedarnos fijados en un número cuando se nos presenta, no importa si está o no relacionado con la realidad. Por ejemplo, si se le pregunta a la gente de este país que digan cuál creen que es la población de Turquía, pero antes les dices: “un momento: antes dime si es mayor o menor de 5 millones de personas”, la gran mayoría dirán que es más pero darán unas cifras que varían hasta llegar a 20 millones de media. Si le preguntamos lo mismo a otro grupo, y les decimos: “antes dime si es mayor o menor de 240 millones de personas”, la mayoría dirán que es menor; y las cifras puede que sean diferentes, pero la media que dan estará próxima a 180 millones de personas. Es decir que no importa el número que se da, el cálculo que hacemos será próximo a ese número. Esta tendencia que tenemos a estar anclados en el primer número que oímos puede ser utilizada por grupos de forma tendenciosa para beneficiarse en ciertos temas. Por ejemplo, si se da la cifra de que 150.000 mujeres en EEUU mueren de anorexia cada año: esto se mencionó en algunas revistas hace unos años, y la gente pensó que era algo terrible. Pero la cifra real era sólo de 70. Es posible que 150.000 personas padezcan de anorexia, y a partir de ahí tengan otras dolencias, pero cuando la cifra llega a adquirir un cierto peso, es posible que algunos activistas de cualquier color político la exploten para favorecer sus intereses.

**Eduardo Punset:**

Hay otras manías obsesivas que se pueden utilizar así: otra de las que mencionas es la disponibilidad de un precedente.

**John A. Paulos:**

Sí, la disponibilidad de un precedente es lo mismo que el efecto anclaje pero con un suceso, en lugar de una cifra. Evaluamos cada suceso en las noticias a través de la lente de una historia superficialmente parecida: podemos creer que la guerra de Irak es parecida a la II Guerra Mundial y esto hace que te sientas más a favor. Si la ves más como un modelo de la Guerra del Vietnam, entonces estarás menos a favor. Es decir que la gente intenta situar las cosas en un contexto determinado, y hacemos esto en todos los campos.

**Eduardo Punset:**

Entonces, cuando no estamos manipulados de la forma que describes, y tenemos unos hechos para respaldar una idea o un proyecto, también parece ser que siempre tomamos en cuenta los datos favorables, y nos olvidamos de las cosas que serán ...

**John A. Paulos:**

La desviación sesgada, sí, sobre todo en el mercado de valores.

**Eduardo Punset:**

Sí, una desviación sesgada. Pero, ¿cuál es el motivo evolutivo de engañarse a uno mismo?

**John A. Paulos:**

A la gente le cuesta tener ideas contradictorias de forma simultánea, les gusta creer firmemente en algo y que todo lo respalde. Una vez que se ha tomado una decisión, es posible que se haya dudado en el proceso, no importa, pero cuando se ha tomado la decisión se tiende a buscar por donde sea factores que apoyen que es una decisión perfecta, y se ignora lo contrario.

**Eduardo Punset:**

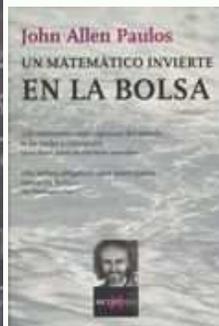
Te sucedió a ti cuando jugabas a la bolsa.

**John A. Paulos:**

Sí, me sucedió jugando a la bolsa, es una larga historia con dinero de por medio. Invertí una pequeña cantidad y parecía una buena inversión, de manera que comencé a estudiar todos los motivos por los que Wellcome eran una buena acción, y empecé a filtrar todas las señales de peligro. En retrospectiva no eran señales muy fuertes, pero no debería de haberlas ignorado tanto.

**Eduardo Punset:**

Creo que en tu último libro, Un matemático invierte en la bolsa, hay otra historia maravillosa sobre otra distorsión del cerebro --la imagen que nos vamos haciendo de este cerebro que está a cargo de todo no es muy buena--. Esta historia es algo como que el cerebro tiene dos cuentas diferentes, una sería una de ganancias y pérdidas y otra sería de la actividad real.



Último libro de Paulos "Un matemático invierte en bolsa"

**John A. Paulos:**

Y cómo es posible tener las dos. Es la historia de un recién casado en Las Vegas, que se despierta a media noche, no puede dormir, y ve la ficha de 5 dólares en la cómoda, se pone la bata, baja al casino y la pone en la ruleta en el número 17. Sale el número 17 y de repente tiene 175 dólares. Pone los 175 dólares al número 17 una y otra vez hasta que

consigue unos cuantos miles de dólares, y está encantado con su suerte. Lo hace de nuevo y vuelve a ganar, ya tiene casi un millón de dólares. Intenta hacerlo de nuevo, pero el casino no le deja apostar, dicen que es demasiado. Se va a otro casino...

**Eduardo Punset:**

Y lo pierdes!

**John A. Paulos:**

No, gana de nuevo. Bueno, no importa cuantas veces gane... Al final dice: voy a apostar por última vez. Y lo pierde todo, y se queda sorprendido. Regresa a su habitación y su mujer le pregunta: ¿dónde estabas? Y él le dice: no podía dormir y he bajado a hacer una apuesta. Y le pregunta: ¿y cómo te ha ido? Y él responde: sólo he perdido 5 dólares. En un sentido sólo ha perdido 5 dólares, si es que quieres mirarlo así.

**Eduardo Punset:**

Y hay otra historia que encuentro preciosa, que tiene la misma base, y es la de alguien que va al teatro y pierde la entrada que valía 100 dólares. Y piensa que pagar 200 dólares para una actividad de ocio es excesivo, y no vuelva a comprarla; pero otra persona va al teatro y pierde 100 dólares antes de comprar la entrada, de manera que está muy triste, pero sí compra la entrada...

**John A. Paulos:**

Porque tiene dos cuentas, una que es la del ocio y otra que es la de la mala suerte. Hacemos todo tipo de cosas, sobre todo cuando el azar está de por medio.

**Eduardo Punset:**

Uno de tus colegas de Nueva York --estamos grabando esto en la Universidad Temple de Filadelfia--, Nassim Taleb, dice algo que no está muy lejos de tus reflexiones: dice que en realidad sabemos mucho menos de lo que creemos que sabemos, y esto hace que sea imposible poder predecir el futuro. Y todavía más cuando se trata de lo que él denomina el Cisne Negro, que es cuando sucede algo que es extraordinario, que nunca ha pasado antes. ¿Cómo ves tú estas predicciones de Cisne Negro? Hemos visto lo que hacen los gobiernos, que es intentar tomar medidas que supuestamente evitarán que haya otro Cisne Negro. Pero desde el punto de vista de un científico matemático, ¿cómo ves esto?

**John A. Paulos:**

La gente siempre se concentra en el hecho de que hay una probabilidad minúscula de que esto o lo otro suceda, y lo que quieren es que asumas que tiene algún significado, o motivo. Pero los sucesos extraños se dan en todo momento. Si se reparte una mano de cartas de Bridge, y de la baraja se sacan 13 cartas, y se miran, la probabilidad de volver a recibir exactamente las mismas cartas es de 1 sobre 600 mil millones, es decir que la probabilidad de poder tener en la mano lo que tienes es muy pequeña, pero es la que tienes en la mano. O sea que el ser "raro" por sí mismo no quiere decir nada, y la cuestión no es la probabilidad de tener esas cartas, y que luego se repitan las mismas, que es muy poco probable, sino encontrar la probabilidad de que suceda algo de tipo general. O sea que un suceso o evento en particular, o una confluencia de sucesos, siempre es poco probable, pero esta es la pregunta equivocada que todo el mundo hace. La pregunta correcta es: ¿cuál es la probabilidad de que algo del tipo general suceda? Y eso es todo.

**Eduardo Punset:**

Parece ser, siguiendo el mismo tema del uso psicológico de cifras, que también tenemos tendencia a evitar el sufrimiento, es decir que parece ser que arriesgamos más para evitar una pérdida que para consolidar una ganancia. Dame un ejemplo de esto.

**John A. Paulos:**

Sí, muchas de estas tendencias están relacionadas. Hay gente que incurre en riesgos mayores para evitar pérdidas, como por ejemplo en escándalos políticos. A menudo lo que acaba con un político no es el pecado original – que suele ser bastante menor – sino todo el proceso de intentar esconderlo. Es decir que se toma un riesgo mayor para cubrir una pequeña pérdida, de lo que arriesgamos ante la posibilidad de una ganancia. Y hay ejemplos de este tipo en todos los sitios. Otra tema es el regreso a la media, que es una tendencia a que los factores arbitrarios hagan que se regrese a la media después de un gran actuación. Por ejemplo, un atleta que ha tenido un año excepcionalmente bueno, después tendrá un año o un mes que no lo será. En este país, en las revistas de deportes existe el atleta del mes, que aparece en la portada. Y parece ser que los atletas que han salido en portada, al mes siguiente lo hacen peor, es decir que



tienen un gafe, y entre algunos atletas es como una maldición y no quieren salir en portada. Pero en realidad no hay maldición, es por el fenómeno de regreso al punto medio, ya que una actuación depende de tantos factores arbitrarios que si todos salen bien resulta un año o un mes maravilloso, y no es probable que el año siguiente todo salga igual de bien, por eso la actuación no será tan buena.

**Eduardo Punset:**

¿Y qué me dices de algunos de estos patrones que parecen científicos para la persona de la calle, como la serie de Fibonacci? Recuerdo que cuando era joven pasaba horas en el jardín cogiendo margaritas y contando el número de pétalos, y yo mismo no estaba muy lejos de esto. Tu, como matemático, ¿qué opinas de esto? O la proporción áurea en arquitectura, o las caderas de las mujeres, ¿son patrones supuestos o...?

**John A. Paulos:**

A la gente le encanta involucrarse en la mística de la matemática, pero no hay ninguna evidencia para creerlo, ni hay ningún motivo para que sea así. Lo mismo que sucede con pseudociencias como la astrología, que utiliza la trigonometría, o los biorritmos. que utiliza una absurda teoría de números. Pero por el hecho de que aparezcan unas fórmulas matemáticas o ciertas nociones en estas pseudociencias, no quiere decir que les de ninguna validez. Como he dicho, impresiona a la gente y tal, pero normalmente no tiene mucho sentido.

**Eduardo Punset:**

¿Y qué me dices del humor? Quiero decir que si las matemáticas no nos van necesariamente a ayudar a predecir el futuro, quizás a través de las matemáticas podamos explicar algunos chistes, o por qué la gente tiende a reír, o qué hay de humorístico en ciertas cosas. ¿Hay algo de..., no de pérdida de poder, pero de matemáticas, en el humor?

**John A. Paulos:**

Las matemáticas son una disciplina muy imperialista, puesto que se pueden utilizar nociones de matemáticas para cualquier tipo de actividad: ya sea para describir el fenómeno o al menos como metáfora. Las matemáticas y el humor tienen algunas cosas en común, porque se encuentran en un plano intelectual continuo: las matemáticas en un extremo y el humor en el otro, y en medio las paradojas, las adivinanzas.... Pero tanto las matemáticas como el humor ponen énfasis en la elegancia y en la brevedad, la lógica, la estructura... quizá el uso que hacen es diferente, pero comparten la lógica, la estructura, las intuiciones, y otras nociones...



Publicaciones famosas de Paulos