

Cómo mentir con estadísticas

Darrell Huff

www.ngarcia.org/nel/estadis/index.html

PREVIO

El texto original (How to lie with statistics) es la publicación más famosa sobre el tema, de 1954, que todavía está a la venta. El extracto que figura en este documento se ha obtenido de la URL de Nelson Jahr García, desde fuentes de dominio público, que en este caso no se especifica.

La valía del texto, además de en lo acertado de su contenido, se encuentra en la abundancia de ejemplos. Dado el objetivo de este extracto (dar una idea), se han eliminado los ejemplos, salvo alguna breve excepción.

INTRODUCCIÓN

Los promedios y las relaciones, las tendencias y los gráficos no son siempre lo que parecen. Puede haber más de lo que ven los ojos y puede haber mucho menos. El lenguaje secreto de las estadísticas, tan atrayente a una cultura que se apoya en los hechos, se emplea para causar sensación, deformar, confundir y simplificar en demasía. Los métodos y los términos estadísticos son necesarios para informar sobre los datos masivos de las tendencias sociales y económicas, las situaciones de los negocios, las encuestas de opinión, y los censos; pero sin escritores que utilicen las palabras con honradez y precisión y sin lectores que sepan lo que significan, el resultado no es más que pura semántica sin sentido alguno.

Este libro es una especie de rudimento sobre la manera de utilizar las estadísticas para engañar. En conjunto puede parecer un manual para desaprensivos. Quizá pueda justificarlo como aquel ladrón retirado que con la publicación de sus recuerdos ofrecía un curso para graduarse en el arte de tirar la piedra y esconder la mano: los desaprensivos ya conocen estos trucos; los hombres honrados deben aprenderlos en defensa propia.

CAPÍTULO 1:

la muestra que presentau5.8a45.4(64).ct8a4a6a din.8a4a6 esila mla6

pecto más agradable, y todos sus colegas en todo el país toman la misma decisión.

CAPÍTULO 2: el promedio bien escogido.

No puede culparme // Esta es la ventaja esencial de mentir con estadísticas.

Es un truco utilizado con mucha frecuencia, a veces de forma inocente, otras con intención culpable, por individuos que desean influenciar la opinión pública o vender espacio publicitario. Cuando le dicen que algo es un promedio, usted no sabe todavía gran cosa del mismo, a menos de que pueda averiguar de qué promedio se trata: media, mediana o moda.

Otro factor de confusión es que el hecho de que, en algunos tipos de información, todos los promedios son tan semejantes entre sí, que para la información no resulta de vital importancia hacer distinciones entre ellos.

Por esto, cuando usted lea una declaración de un director de empresa o propietario, donde se diga que el salario medio de la gente que trabaja en su empresa es de tanto, la cifra puede significar algo y puede no significar nada.

Con gran facilidad esto puede convertirse en un sistema: cuanto peor es la historia real, mejor aspecto adquiere; vamos a ilustrarlo.

Usted es uno de los tres socios propietarios de una pequeña fábrica. Nos encontramos al final de un año muy bueno. Ustedes han pagado 198 mil dólares a los noventa empleados que cuidan de fabricar y distribuir las sillas o lo que fabriquen. Usted y sus socios se han pagado a sí mismos un sueldo de 11 mil dólares cada uno. Resulta además que hay unos beneficios de 45 mil dólares, a distribuir entre ustedes por partes iguales. ¿Cómo lo representarán? Para facilitar la comprensión, lo expresan en forma de promedios. Como sea que todos los empleados hacen la misma clase de trabajo y perciben un salario igual, no representará gran diferencia utilizar la media o la mediana. El resultado es el siguiente: sueldo medio de los empleados, 2.200; salario y beneficio medio de los propietarios, 26.000. Tiene un aspecto terrible ¿verdad? Probemos de otro modo. Coja 30 mil dólares de la cifra de beneficios y repártalos entre los tres socios y esta vez al promediar los sueldos inclúyase usted y sus socios, y asegúrese de que utiliza la media. Sueldo o salario medio: 2.806,45. Beneficio medio de los propietarios: 5.000. ¡Ah! Esto ya tiene mejor aspecto. Podría conseguirse más, pero no está mal.

Los del Censo tienen formación suficiente y el dinero necesario para conseguir un apreciable grado de precisión en sus encuestas. No todas las cifras que usted ve han nacido en tan felices circunstancias, ni se presentan todas acompañadas de información suficiente para examinar su precisión o imprecisión.

CAPÍTULO 3: las pequeñas cifras que no aparecen.

Los titulares dicen que entre los usuarios de la pasta de dientes Doakes la frecuencia de caries dentales disminuye en un 23%, y continúan informando de que usted puede vivir con un 23% menos de dolores de muelas. Estos resultados, según podrá averiguar, proceden de un laboratorio "independiente" y prestigioso, y van acompañados de certificación expedida por un perito diplomado. ¿Qué más quiere? A pesar de ello, si usted no es excesivamente crédulo u optimista, recordará por experiencia que una pasta de dientes raras veces es mucho mejor que cualquier otra. Entonces ¿cómo consigue Doakes informar de tales resultados? ¿Puede contar mentiras de tal magnitud? No, ni hace falta que lo haga. Existen maneras más fáciles y efectivas de salirse con la suya. Hagamos que cualquier pequeño grupo de personas controle sus caries durante seis meses, después sometámoslo al dentífrico de la Doakes. Pueden ocurrir tres cosas: que presente un número mayor de caries, que presente un número inferior o que presente el mismo número aproximadamente. Si se da la primera o la última de las posibilidades, la Doakes and Company archiva las cifras (fuera de todo alcance) y vuelve a probar. Tarde o temprano, por efecto del azar, un grupo experimental presentará una gran mejora, digna de un titular y quizá de toda una campaña publicitaria. Esto ocurrirá tanto si usan el dentífrico Doakes como si emplean perborato sódico o el mismo dentífrico que venían utilizando.

¿Cómo se puede evitar ser engañado por unos resultados inconclusos? ¿Debe cada uno convertirse en su propio especialista en estadísticas y estudiar todo el material en bruto por sí mismo? La cosa no está tan mal como parece, existe una prueba de significación fácil de comprender. Se trata simplemente de un modo de informar sobre las probabilidades de que la cifra del test represente un resultado real y no producido por casualidad. Es la pequeña cifra que no figura, bajo el supuesto de que usted, lector profano, no la comprenderá, o que sí la comprenderá, en los casos en que fuera necesario ocultar algo.

Suele omitirse otra pequeña cifra cuya ausencia puede ser asimismo perjudicial. Es la que indica la clase a que pertenecen los casos o la desviación que presentan con respecto a la media. A menudo un promedio (tanto si se trata de una media o una mediana, con especificación o sin ella) es una simplificación tan grosera que resulta del todo inservible. No saber nada de una cosa es con frecuencia más saludable que poseer un conocimiento inexacto, pues saber poco de algo puede ser peligrosísimo.

El error está en el proceso de filtración de la información, que comienza en el investigador, pasando por el escritor sensacionalista o mal informado, hasta llegar al lector, que no encuentra a faltar las cifras desaparecidas durante el proceso. Gran parte de la falsa interpretación puede evitarse si se añade a la "norma" o promedio el dato de la desviación.

Lo engañoso de la pequeña cifra que no aparece es que su ausencia a menudo pasa desapercibida. Esto, naturalmente, es el secreto del éxito.

Esto recuerda demasiado la vieja definición del método de conferencias en clase: proceso por el cual el contenido del libro de texto del instructor se transfiere a la libreta de apuntes del alumno, sin haber pasado por la cabeza de ninguno de los dos.

Dé poca fe a un promedio, un gráfico o tendencia en que falten estas cifras importantes. De lo contrario, estará tan a ciegas como el que escoge un lugar de veraneo partiendo del dato de la temperatura media.

CAPÍTULO 4: mucho ruido y pocas nueces.

Se suele creer de tal forma en las cantidades concretas que no se cae en que una cantidad es aproximada y que, por tanto, la diferencia entre dos cantidades debe ser suficientemente grande como para concluir que realmente hay una diferencia.

Existen editores de revistas para quienes las encuestas de opinión son el evangelio, sobre todo porque no las comprenden. Cuando los resultados a su disposición indican que un 40% de lectores se interesan por un artículo y el 35% se interesan por otro, piden más artículos como el primero. La diferencia entre el treinta y cinco y el cuarenta por ciento de lectores puede ser importante para una revista, pero la diferencia de la encuesta posiblemente no sea real.

CAPÍTULO 5: el gráfico exclamativo.

Existe cierto temor ante los números. Quizá sufrimos un trauma originado por las matemáticas del bachillerato.

Cuando los números en forma tabular son tabú y las palabras no van bien, como ocurre a menudo, solamente queda una solución: dibujar un cuadro estadístico.

Para impresionar con un gráfico, mostrando una tendencia leve como algo muy importante, siganse estos pasos: (1) recorte la parte inferior de la gráfica y (2) estire el eje vertical para exagerar la diferencia.

Ahora que usted ya ha practicado en el engaño ¿Por qué limitarse a esa mutilación? Existe todavía un truco que vale lo que doce como éste. Con él podrá conseguir que el modesto aumento del 10% parezca mucho más deslumbrante de lo que habría de parecer un aumento real del 100%. Modifique simplemente la proporción entre las ordenadas y las abcisas. No existe ninguna regla que lo prohíba y proporciona mejor aspecto a su gráfico

Las gráficas facilitan una ilusión de objetividad que es fácilmente explotable desde el engaño.

CAPÍTULO 6: el personaje de la gráfica.

El padre de todos los gráficos descriptivos es el gráfico normal de barras, método simple y bien conocido para representar cantidades cuando hay que

comparar dos o más. El gráfico de barras puede ser un engaño también. Mire con recelo cualquier versión en donde las barras cambien de anchura, o de longitud, mientras continúan representando el mismo factor, así como cualquier gráfico que represente objetos de tres dimensiones cuyos volúmenes no puedan compararse con facilidad.

Los objetos gráficos se manipulan con frecuencia. *A decir verdad (naturalmente, eso es lo que no deseo decir), quiero que usted infiera algo y se quede con una impresión exagerada, pero que no me coja en mis trucos. Existe un modo; es el utilizado a diario para enredarle.*

En lugar de barras, ponga objetos tridimensionales, pero considere sólo la altura para representar la variable. Las tres dimensiones a un tiempo se expresan en unidades al cubo, lo que provoca una impresión visual muy exagerada.

Algunas de estas cosas puede ser causadas por defectos del dibujo, pero es muy probable que haya gato encerrado. Cuando todos los errores son a favor del cajero, uno no puede dejar de extrañarse.

CAPÍTULO 7: la cifra indirectamente relacionada.

Si no puede probar lo que desea, demuestre otra cosa y haga ver que es lo mismo. En el deslumbramiento que sigue al choque de las estadísticas con el cerebro humano, casi nadie se dará cuenta de la diferencia. La cifra que se relaciona indirectamente es un truco garantizado que le será de utilidad. Siempre lo ha sido.

Usted no puede demostrar que su preparado cura los resfriados, pero puede publicar (en grandes letras de molde) un informe, con la garantía de un laboratorio, asegurando que una onza de este producto mata 31.108 gérmenes en un tubo de ensayo en once segundos. Si lo hace, asegúrese de que el laboratorio posea una fama reconocida o un nombre impresionante. Reproduzca el informe en su totalidad. Fotografíe a un doctor en bata blanca y coloque su fotografía al margen del informe. Pero no haga mención de los distintos trucos que ha empleado. No es asunto suyo (¿verdad?) hacer constar que un antiséptico que da buenos resultados en el tubo de ensayo, tal vez no cause efecto alguno al hombre, después de haber sido diluido convenientemente para evitar que queme el tejido de la garganta. No comprometa el éxito diciendo qué clase de gérmenes destruyó ¿Quién sabe cuáles son los gérmenes causantes de los resfriados, sobre todo cuando cabe la posibilidad de que no sea ningún germen? En resumen, no se conoce ninguna relación entre los gérmenes introducidos en un tubo de ensayo y la causa de los resfriados, pero la gente no va a hilar tan fino cuando ha de sonarse.

O cojamos este ejemplo: el 27% de una extensa muestra de eminentes médicos fuma más Throaties que cualquier otra marca. La cifra puede estar falseada por muchas causas, pero esto no tiene ninguna importancia. La única contestación a una cifra que presenta tan poco fundamento es ¿Y qué? Con todos mis respe-

tos hacia la clase médica, ¿acaso los médicos saben más que usted acerca de las marcas de cigarrillos? ¿Poseen alguna información privada que les permita escoger el cigarrillo menos nocivo entre todos? Claro que no la poseen, y su médico sería el primero en decirselo. A pesar de ello, este 27% se las arregla de un modo u otro para sonar como si significara algo (Yo: incluso, no sabemos nada del 73% restante. Imaginemos, por un momento, que el 73% de los médicos que fuman recurren a cualquier cosa que no sea Throaties, por que consideran que éste es especialmente nocivo para la salud).

Usted puede demostrar que el tiempo despejado es más peligroso que la niebla. Ocurren más accidentes cuando el tiempo está despejado, porque hay más días despejados que días de niebla. Con todo, conducir cuando hay niebla puede ser mucho más peligroso.

Si compro un artículo cada mañana por 99 centavos y lo vendo cada tarde por un dólar, habré conseguido solamente un 1% sobre el total de las ventas, pero el 365% sobre el dinero invertido al cabo de un año.

El porcentaje de mortalidad en la Marina durante la guerra entre América y España fue de 9%. El de la población civil de Nueva Cork durante el mismo periodo fue del 16%. La recluta de voluntarios para la Marina utilizó estas cifras para informar que era más seguro estar en la Marina que en tierra firme. Admitamos que las cifras son ciertas; seguramente lo son. Piense un momento y vea si puede hallar por qué no tienen sentido, al menos en cuanto a la conclusión deducida por los encargados del reclutamiento. Los grupos no son comparables.

CAPÍTULO 8: **el *post hoc* aparece de nuevo.**

Cuando existen varias explicaciones razonables para un mismo hecho, nada le autoriza a usted a escoger la que satisfaga a su gusto, e insistir sobre la misma, pero mucha gente lo hace. Así, puede que dos variables, A y B, estén relacionadas porque A causa B, porque B causa A, porque existe una cadena de causas y efectos entre ambas o porque las dos son consecuencia de otra variable.

Partiendo de una muestra reducida, existe probabilidad de hallar alguna correlación sustancial entre cualquier par de características o hechos cualesquiera.

Quizá el más engañoso es el caso tan corriente en que ninguna de las variables tiene efecto alguno sobre la otra, pero existe a pesar de todo una correlación real. Utilizando este medio se ha llevado a cabo mucho trabajo sucio. Como ejemplo de correlación absurda o falseada sobre un hecho estadístico real, un gracioso señaló que existe una estrecha correlación entre los salarios de los ministros de la iglesia presbiteriana de Massachussets y el precio del ron en La Habana.

Otra cosa que debe vigilarse es la conclusión según la cual resulta que una correlación va más allá de los datos utilizados para demostrarla. Es fácil demostrar que cuando más llueve en una zona, más crece el trigo e incluso mayor es la cosecha. Pero una

temporada de intensas lluvias puede dañarla e incluso destruirla.

El profesor Helen M. Walker ideó una divertida historia para probar el absurdo implicado en la afirmación de que debe existir causa y efecto cuando dos cosas varían al mismo tiempo. Al investigar la relación entre la edad y algunas características de las mujeres, empiece por medir el ángulo formado por sus pies al andar. Hallará que el ángulo tiene tendencia a ser mayor entre las mujeres de mayor edad. Al principio quizá se le ocurra pensar que las mujeres envejecen porque separan los pies.

CAPÍTULO 9: **cómo estadistiquear.**

El informar mal, utilizando material estadístico, podría llamarse manipulación estadística, y resumiéndolo en una sola palabra (aunque no sea muy buena), estadisticulación.

Sea quien sea el culpable en un caso determinado, se hace difícil achacarlo a su incapacidad inocente. Mientras los errores estén todos de una parte, no es fácil atribuirlos a falta de conocimiento o a la casualidad.

Para conseguir un aire de precisión científica que dará consistencia a la estadística más fraudulenta, emplee los decimales.

Los porcentajes son terreno fértil para la confusión y al igual que los decimales que siempre impresionan, pueden proporcionar una aureola de precisión a lo inexacto.

Cualquier cifra de porcentaje basada en un pequeño número de casos tiene muchas probabilidades de ser engañosa. Es más informativo dar la cifra misma. Y cuando el porcentaje llega a expresarse en decimales, empieza a recorrerse la escala que va de lo absurdo a lo fraudulento.

Al calcular el porcentaje de beneficios, se pueden elegir entre varios métodos (y se tiene la obligación de indicar qué método se utiliza).

Mucho ruido y trapacería resulta de añadir cosas que no son sumables pero simplemente lo parecen. Durante generaciones, los niños han venido utilizando un truco para demostrar que no van a la escuela. Quizá usted lo recuerde. Partiendo de 365 días al año, puede restarles 122 por el tercio del tiempo que pasa en la cama y otros 45 por las tres horas que emplea diariamente en comer. De los 198 días que quedan quite 90 para las vacaciones de verano y 21 para las vacaciones de Navidad y Pascua. Los días restantes no alcanzan ni a cubrir los sábados y domingos.

La grande y despreciable mentira aparece también en todas las huelgas. Cada vez que hay una huelga, la Cámara de Comercio anuncia que la huelga cuesta tantos millones de dólares al día. Obtiene la cifra sumando todos los coches que se hubieran fabricado si los huelguistas hubiesen trabajado todo el tiempo. Se añaden las pérdidas de los proveedores. Se añaden todas las pérdidas posibles, incluyendo las tarifas de aparcamiento y las pérdidas de los vendedores,

Otro terreno fértil en engaños es la confusión entre porcentaje y puntos de porcentaje. Si sus beneficios ascienden al 3% sobre la inversión un año y 6% al año siguiente, hará que suene muy modesto llamándolo un aumento de tres puntos de porcentaje. Con la misma validez podía haberlo descrito como un aumento del cien por cien. Las encuestas de opinión pública juegan libremente con estos dos sistemas.

Este año la leche ha bajado 10 centavos y el pan ha subido 10 centavos. Ahora ¿qué desea probar? ¿Que el coste de la vida ha aumentado? ¿Que el coste de la vida ha bajado? ¿O que no ha habido cambio?

Considere el año pasado como el período base, haciendo que los precios de entonces representen el 100%. Como sea que el precio de la leche ha bajado a la mitad (50%) y el precio del pan se ha doblado (200%) y el promedio de 50 y 200 es 125, los precios han subido un 25%. Probemos ahora otra vez, tomando el año actual como período base. La leche costaba el 200% de lo que cuesta ahora y el pan se vendía al 50%. Promedio: 125%. Los precios eran un 25% más elevados de lo que son ahora.

El hecho es que, a pesar de su base matemática, las estadísticas son tanto un arte como una ciencia. Muchas manipulaciones e incluso tergiversaciones son posibles dentro de los límites de su jurisdicción. A menudo, el experto en estadísticas debe escoger entre distintos métodos, lo que no deja de ser un proceso subjetivo, y hallar el que debe utilizar para representar los hechos.

CAPÍTULO 10: cómo enfrentarse con las estadísticas.

Hasta aquí, me he dirigido a usted como si yo fuera un pirata deseando instruirle en el manejo del trabuco. En el capítulo que cierra este libro, voy a prescindir de este truco literario. Voy a referirme al propósito serio que creo que puede entrever bajo la superficie de este libro; explicando cómo debe mirarse una estadística falseada, y desenmascararla; y aún más importante, cómo reconocer los datos útiles y ciertos entre la marejada de fraudes a los cuales he dedicado los capítulos anteriores.

¿Quién lo dice?

Lo primero que debe mirar es en qué sentido puede estar influida la información. Busque la influencia consciente. Busque con atención la influencia inconsciente. A menudo es más peligrosa.

Tal vez haga falta por lo menos una segunda inspección para enterarse de quién lo dice.

Cuando se cite un nombre O.K. (el nombre de una institución con prestigio, por ejemplo), asegúrese de que la autoridad está detrás de la información, no como algo presentado al lado de la misma.

¿Cómo lo sabe?

Usted como lector no puede aplicar tests de significación o llegar a conclusiones exactas sobre la idoneidad de una muestra. Sin embargo, sobre muchísimas de las cosas aducidas en un informe, podrá decir con una mirada (quizá una mirada insistente) que no

hubo suficientes casos para convencer a un individuo racional de nada en concreto.

No siempre le dirán el número de casos. La ausencia de esta cifra, en particular cuando la fuente de información es parte interesada, es suficiente para sospechar del conjunto.

Muchas cifras pierden significado al faltar el término de comparación.

A veces se mencionan los porcentajes, omitiendo el material numérico de base, lo cual también puede inducir a engaño.

Si le dan un índice, pregunte usted qué falta. Tal vez sea la base, escogida con objeto de tergiversar el resultado.

¿Dio alguien cierto giro a la información?

Cuando compruebe una estadística, busque la posible tendencia que alguien haya introducido en las cifras totales o en las conclusiones. Con frecuencia se da a conocer una cosa en lugar de la otra.

Pasan cosas raras cuando las cifras están basadas en lo que dice la gente... hasta cuando se trata de hecho objetivos al parecer. Los datos del Censo han demostrado que hay más personas de treinta y cinco años, por ejemplo, que de treinta y cuatro o treinta y seis. Esta falsa imagen se debe a que el miembro de la familia que informa de las edades de los demás tiende a redondearlas a múltiplos de cinco. El modo de contrarrestarlo es pedir que sean consignadas las fechas de nacimiento.

La modalidad post hoc es otro modo absurdo y pretencioso de cambiar la idea sin que lo parezca. El cambio de un hecho que se da justamente con otro, es presentado como si uno de ellos fuera causa del segundo.

A veces se emplea la semántica para cambiar la idea.

¿Tiene sentido?

Esta pregunta rebajará la importancia de la estadística cuando el galimatías se base en un supuesto no probado. La historia de siempre: las estadísticas se falsean en las propias narices del lector. Se publican solamente porque la magia de los números anula al sentido común.

Hallamos un ejemplo en el cálculo de un famoso urólogo según el cual hay en EEUU ocho millones de casos de cáncer de la próstata; lo que sería suficiente para pronosticar 1,1 glándulas carcinomatosas a cada uno de todos los varones que están en la edad susceptible de contraer esta enfermedad.

La cifra de impresionante precisión contradice a veces al sentido común.

Las extrapolaciones son útiles, particularmente para la forma de predicción llamada previsión de tendencias. Pero al examinar las cifras o los gráficos derivados de las mismas, debe tenerse presente una cosa: la tendencia actual tal vez sea un hecho, pero la tendencia futura sólo puede predecirse mediante una hipótesis razonable, llevando implícita que “siempre que lo demás siga igual” y que “las tendencias actuales continúen” De un modo u otro, sin embargo, todo se niega a permanecer igual; de lo contrario, la vida sería demasiado monótona.