

# El engaño digital

Colín Ortega, Juan Carlos

2014-09-04

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/2491>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

## El engaño digital

Por Juan Carlos Colín Ortega

Todos los días somos engañados por algún aparato digital. Lo digital es algún fenómeno convertido a números, ¿cualquier clase de números?

En la naturaleza los fenómenos que observamos ocurren de forma continua, los objetos no aparecen y desaparecen intempestivamente y cuando así lo parece, es porque el objeto se movió o creció muy rápidamente y en realidad no apareció o desapareció un instante después. A esta continuidad o suavidad o encadenamiento de formas y sucesos en la naturaleza se le registra en ciertos ámbitos científicos, con instrumentos igualmente continuos a los que se les ha llamado analógicos. Podemos decir que fenómenos continuos son todos los cotidianos, todos los de siempre, todos los que se dan por naturaleza. La vibración de las cuerdas de un violín, el aire que vibra con ellas generando espacios alternados de baja y de alta presión, que nuestro tímpano detecta y nuestro oído procesa, todos ellos son ejemplos de procesos continuos. La medición de la velocidad en el tablero de un automóvil se realiza mediante la posición de una manecilla o aguja, siendo este el caso de un instrumento analógico (el velocímetro de aguja) que mide un proceso continuo (la velocidad del automóvil).

Si medimos repetidamente a lo largo del tiempo el nivel de alguna variable de un proceso observado, estaremos realizando un procesamiento llamado muestreo. Estamos tomando muestras del nivel de esa variable. La variable que se mide puede ser cualquiera: presión atmosférica o sanguínea, temperatura, posición, velocidad, aceleración, intensidad acústica, humedad o cualquier otra. Frecuentemente los instrumentos utilizados para medir este tipo de variables físicas nos generan una fluctuación eléctrica (señal analógica) proporcional a la fluctuación de la variable física. De esta forma, después de realizar el muestreo de una variable, tendremos una colección de todas las muestras que se tomaron en un determinado tiempo. Si a cada muestra se le asigna un número correspondiente a su magnitud, entonces el conjunto de estos números es la representación digital de la señal analógica correspondiente a la variable de interés. En tiempos recientes, la forma en la que almacenamos estos números es en conjuntos especiales de valores altos y bajos llamada código binario.

Las computadoras están construidas sobre una base de semiconductores (componentes electrónicos) a la que llamamos “electrónica digital”. Esta electrónica está diseñada para almacenar y procesar valores de voltaje que pueden pertenecer a dos categorías solamente: voltaje alto y voltaje bajo. De esta forma podemos almacenar valores altos (verdaderos, unos) mediante los voltajes altos y almacenar valores bajos (falsos, ceros) mediante voltajes bajos. Esta es la razón por la cual se utiliza el código binario en el almacenamiento de información computacional y es también la razón por la cual, la matemática de los números binarios es de capital importancia en el diseño y optimización de las computadoras. A esta matemática de lo binario la llamamos “booleana” o “de Boole” en honor al matemático inglés George Boole que vivió en el siglo XIX y desarrolló la matemática específica de números que solamente pueden tomar dos valores: el uno y el cero.

Con la evolución de la tecnología es entonces posible desde hace algunas pocas décadas registrar un fenómeno continuo mediante una serie de números binarios que a fin de cuentas no son otra cosa que una secuencia de unos y ceros. En un principio esto era un asunto de laboratorios de investigación avanzada pero hoy es exactamente lo que se realiza cuando escuchamos música de un CD, cuando vemos una película de un DVD o cuando accedemos a la Internet. Todo: fotografías, sonidos, videos, textos... todo está guardado como secuencias de unos y ceros.

Los medios para guardar un fenómeno de forma analógica como en un disco de acetato o como en una película de cine fotosensible se deterioran con el tiempo y con el uso hasta que dejan de servir. Cuando este medio es la digitalización, el registro no se deteriora con el tiempo ni con el uso por más frecuente que este sea. Esto no impide que pueda ser destruido por accidente o por dolo. El registro digital tiene también la particularidad de ser portable, esto significa que puede enviarse a través de algún medio de comunicación de datos como la Internet. Por otra parte, el registro del fenómeno puede copiarse de forma perfecta una y otra vez, lo cual representa un problema cuando el fenómeno es una obra con propiedad intelectual. Una copia hecha a mano de una pintura valiosa puede engañar a algunos pero el fraude será detectado por el experto. En el caso de una copia digital de una obra, la copia es exactamente igual al original de forma total.

Disfrutamos las obras digitales porque al observarlas sentimos estar observando el fenómeno real que representan. La digitalización se realiza lo suficientemente detallada (resolución) como para que los sentidos del ser humano sean engañados. El sonido se muestrea más de cuarenta mil veces por segundo para que al reconstruirse, se generen detalles del fenómeno que están en el límite máximo de la frecuencia sonora que el oído humano puede detectar. Se generan millones de colores diversos en las pantallas de televisión para que el sentido de la vista sea engañado y se sienta estar observando una excelente fotografía. La digital es una magnífica tecnología que nos permite usar la computación y la comunicación visuales e interactivas. Por otro lado, es magnífico tener un mundo continuo para vivirlo y sentirlo analógicamente.

-fin-

Cuatro de septiembre del dos mil catorce.