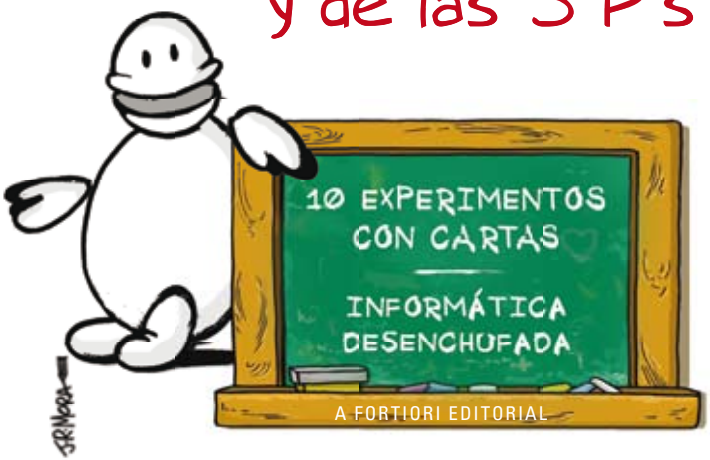
Acerca de esta versión en PDF y de las 5 P's



Puedes ver y descargarte este experimento porque ha sido editado con licencia de "*cultura libre*" desde el convencimiento que tenemos de que la cultura ha de ser libremente compartida.

Pero también es cierto que ni el alquiler de la oficina, ni la hipoteca de quienes hemos intervenido en la elaboración de este libro, pueden ser abonados regalando PDF's

Por ello buscamos el equilibrio entre ambos propósitos. Adelante, disfruta del contenido de este volumen y comparte la información con la mayor cantidad de gente posible y, si te ha parecido útil y práctica, ayúdanos a editar más libros, entrando en la página de **A Fortiori Editorial** y comprando el libro. No te arrepentirás.

Por una cultura libre y por la dignidad de las Personas que la generamos.

A FORTIORI
TU SELLO EDITORIAL

Rutas peligrosas

BUEN ROLLITO

¿Te has parado a pensar cómo funciona Internet? ¿Cómo hacen los datos que salen de tu ordenador para llegar hasta el otro lado del mundo? Existe un tipo de aparatos muy importantes para que esto suceda: los *encaminadores** o *routers** ¿Qué es un *encaminador**? Un aparato que recibe información por un cable, mira para quién es y la manda por otro cable para que llegue a su destino. Después de seguir una ruta que pasa por varios encaminadores, tus datos llegarán a su destino.

Pero los *encaminadores** no son máquinas perfectas. A veces meten la pata y hacen que los datos den vueltas y vueltas a lo tonto por Internet sin llegar a su destino. Para evitar tener la red llena de mensajes perdidos, antes de mandar cada mensaje se le asigna un número que funciona como la gasolina de los coches: cuando se acaba, se terminó el viaje. Este número tiene el angustioso nombre de '*Tiempo de Vida*' (TTL, '*Time-to-live*'). Si mandas un mensaje a China con un TTL de 10 y tiene que pasar por más de 10 *encaminadores**, se perderá por el camino. En este experimento diseñaremos una red con muchos *encaminadores** y mandaremos mensajes de uno a otro con diferentes tiempos de vida para aprender lo que pasa en Internet.

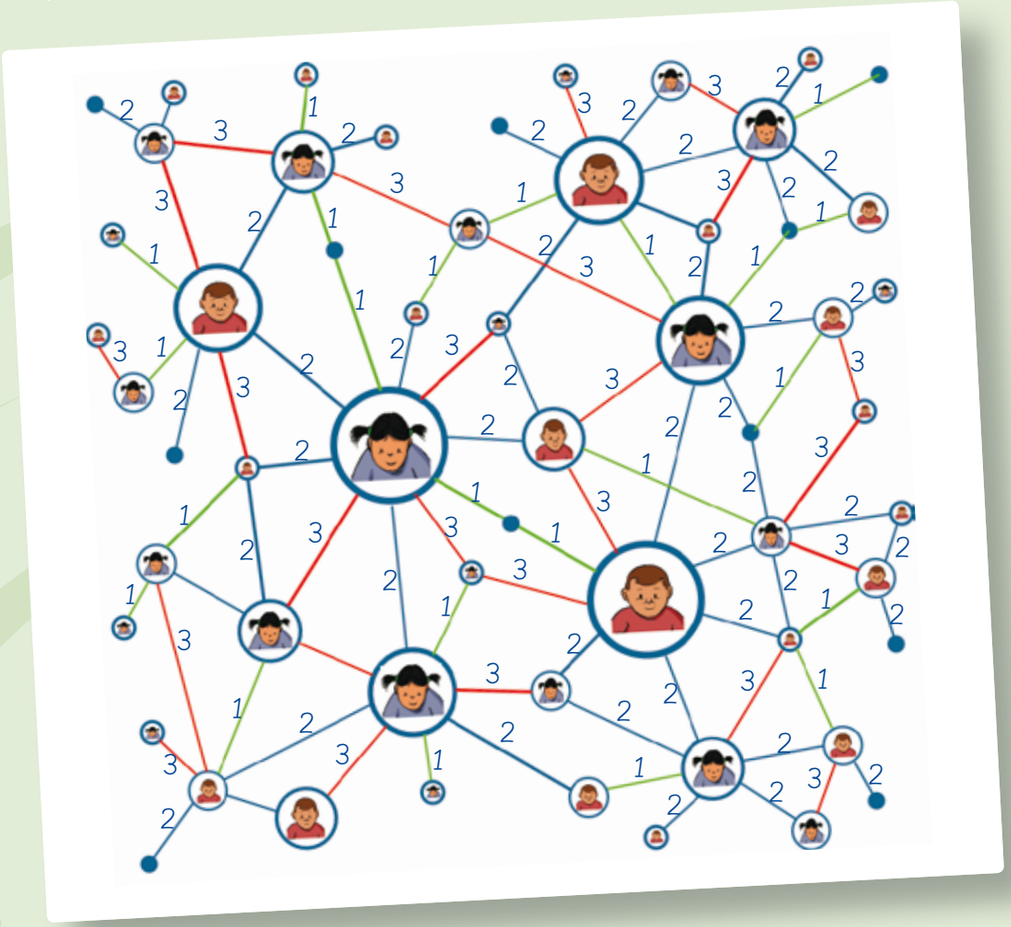
BÚSCATE LA VIDA

Lo que vas a necesitar:

- *Una baraja de cartas.*
- *Tizas para pintar en el suelo.*
- *Gente que quiera aprender contigo.*

MANOS A LA OBRA

Lo primero que tienes que hacer es repartir a la gente por todo el lugar en el que te encuentres. Cuanta más separación haya entre cada persona, mejor. Lo siguiente es pintar con tiza en el suelo rayas que conecten a las personas entre sí. No debería haber nadie sin conectar con el resto, pero tampoco debería haber tantas rayas que todo el mundo esté conectado con el resto. Encima de cada una de esas rayas pintaremos un número del 1 al 3. Una vez hecho esto, ya tenemos nuestra pequeña Internet para hacer pruebas.



Lo siguiente que tienes que hacer es coger todas las cartas de un palo de la baraja y ordenarlas de mayor a menor (la carta mayor arriba y la menor abajo del todo). Este será tu tiempo de vida. Si quieres que al principio valga lo máximo que puede valer, deja el rey encima del todo tal cual está.

Si quieres probar con un tiempo de vida más corto, puedes quitar unas cuantas cartas por arriba. Supongamos que has quitado unas cuantas cartas y tienes un pequeño mazo en la mano con el 6, 5, 4, 3, 2 y 1 de diamantes. Tendrás entonces un tiempo de vida de 6.

Ahora tienes que decidir hasta dónde quieres llegar: elige a una de las personas que están en la red. Para moverte por la red, tendrás que seguir ciertas reglas.

1. Solamente podrás ir de un círculo a otro caminando por las rayas dibujadas entre ellos.
2. Al llegar a un círculo, tendrás que entregar al encaminador* tantas cartas de encima de tu mazo como el número indicado en el camino de tiza que acabas de recorrer para llegar (es decir, si llegas a un encaminador desde una ruta marcada con un 3, tendrás que entregarle 3 cartas al llegar).
3. Si llegas a tu destino antes de que se te terminen las cartas, la conexión se habrá producido con éxito. Si antes de llegar a tu destino te has quedado sin cartas, la conexión no se habrá completado y tus datos se habrán perdido por el camino.

Pero hay un detalle que no estamos teniendo en cuenta: cuando un mensaje sale de un ordenador hacia otro, no puede ver toda la red y saber cuál es el mejor camino para llegar. Para poder resolver este problema, los encaminadores* tienen una lista de los sitios a los que saben llegar llamada tabla de rutas. Esta podría ser una posible tabla de rutas de Ana:

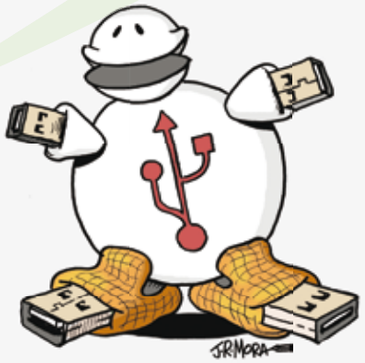
Puedes hacer que tu Internet de personas se parezca más a la Internet real pidiendo a cada persona que hace de encaminador* que apunte cuál es su tabla de rutas. Así, cuando llegues a un encaminador,* bastará con que le digas hacia dónde te diriges para que te encamine hacia tu destino. Sin embargo, si las rutas están mal, habrá destinos para los que exista un camino pero que no sepas cómo llegar. Este tipo de problemas a veces suceden en Internet y causa que ordenadores conectados a la red no puedan comunicarse con otros.

ENCAMINADOR	Sabe llegar a...	a través del
ANA	Pedro	camino rojo
	María	camino azul
	Juan	camino amarillo
	Laura	camino verde

* Enrutador, encaminador y router son palabras habituales en Internet pero la RAE aún no las ha reconocido.

http://cienciainfinita.com

CONÉCTATE



Si quieres conocer qué pasa desde que pides una página web en tu navegador hasta que se muestra en tu pantalla, no hay nada mejor que ver este vídeo.

Para que Internet funcione correctamente hacen falta muchos otros mecanismos. Es la red más grande del mundo, así que toda ayuda es poca para mantenerla funcionando. Si quieres ver algunas de esas pequeñas maravillas que la hacen funcionar, escucha esta canción.

Internet tiene ya muchos años, pero la Web no es tan vieja. Se creó en 1991 en el CERN, Suiza. La primera foto en la Web se colgó en la página del grupo de música "Les Horribles Cernettes", compuesto por 4 chicas del CERN que cantaban canciones sobre ciencia y tecnología. Aquí puedes escuchar una de ellas.

FRIKADAS

INSISTE Y LLEGARÁ

Cuando el tiempo de vida de un mensaje en Internet llega a cero, los encaminadores dejan de enviarlo. Si eso pasara a un mensaje enviado por nuestro ordenador, después de esperar un rato, el ordenador vuelve a intentarlo. Si lo hace suficientemente rápido, probablemente no nos demos cuenta de que el mensaje original se perdió y ha habido que mandarlo de nuevo.

PRUEBA CON EL CAMINO MÁS CORTO

En una red en constante cambio como Internet, los encaminadores no lo tienen fácil para mantener al día sus tablas de rutas. Para solucionar este problema se han creado muchas maneras de actualizar estas tablas automáticamente. Entre las más famosas está OSPF (Open Shortest Path First) que encuentra el camino más corto entre dos encaminadores y actualiza las tablas de rutas cuando se cae algún enlace o cuando se crean nuevos enlaces.

4G - 5G

Cada vez creamos redes más complejas. Desde hace tiempo es bastante normal tener conexión a Internet en cualquier sitio gracias a las redes 4G y 5G, pero también es sorprendente que podamos conectarnos desde dentro de un avión o que tengamos conexión con sondas espaciales situadas a millones de kilómetros. Para que todo eso funcione, mucha gente ha tenido que trabajar en mecanismos de encaminamiento como los que hemos visto.