EL ENGAÑO EN LAS RELACIONES SOCIALES

Posted on 2 septiembre, 2014 by Rafael A. Barrio

Hablamos diariamente con nuestros colegas, amigos y extraños suponiendo de antemano que en nuestras interacciones toda la información que obtenemos de los interlocutores es verdad. Durante nuestra formación, padres, maestros, tutores y mentores nos indican que mentir o engañar es malo, no solo para uno mismo sino para la sociedad en general. Sin embargo, no existe ninguna sociedad humana en la cual las relaciones sociales sean completamente honestas. La pregunta inmediata es ¿por qué?...

Category: Ciencia

Tags: Ciencias Exactas, Ciencias Sociales, Matemáticas

Hablamos diariamente con nuestros colegas, amigos y extraños suponiendo de antemano que en nuestras interacciones toda la información que obtenemos de los interlocutores es verdad. Durante nuestra formación, padres, maestros, tutores y mentores nos indican que mentir o engañar es malo, no solo para uno mismo sino para la sociedad en general. Sin embargo, no existe ninguna sociedad humana en la cual las relaciones sociales sean completamente honestas. La pregunta inmediata es ¿por qué?, y la respuesta lógica es: porque seguramente es ventajoso mentir en ciertas circunstancias. El objeto de este escrito es demostrar científicamente que las mentiras son

esenciales en las relaciones humanas, y que lejos de perjudicar el entramado de la red social, la dan forma y cohesión.

Darwin observó que las reacciones involuntarias al mentir son universales

El primer científico que se interesó en este tema fue Charles Darwin, el mismo que escribió *El Origen de las Especies*. Y si sus escritos sobre las mentiras no suscitaron la oposición y el ataque feroz que su teoría de la evolución provocó, fue debido a que se limitó a estudiar las reacciones de su propio hijo cuando mentía y jamás sugirió que el mentir fuera esencial en la raza humana, aunque después de leer su conclusión sobre el comportamiento de su hijo *(he is a liar, but a he is good chap),* podemos concluir que estaba convencido que el mentir no solo no es pecado, sino que es inevitable. De hecho, Darwin observó que las reacciones involuntarias al mentir son universales, no solo entre humanos, sino que son compartidas por los primates y muchos otros animales. En esta observación se basó el inventor del polígrafo o detector de mentiras, para impulsar el uso de su aparato en interrogatorios policiales. También sabemos que existe gente muy buena en detectar estas señales involuntarias, que saben con certeza cuando una persona está mintiendo. Sin embargo, el uso del polígrafo como evidencia criminal no es aceptado por las cortes, debido a que somos perfectamente capaces de reprimir nuestras reacciones involuntarias y mentir sin ser detectados.

El efecto observado en estudios estadísticos en algunas escuelas polacas es que los niños al crecer no solamente no mienten menos, sino que se convierten en mentirosos profesionales. Estudios en Estados Unidos dicen que el estadunidense miente alrededor de diez veces diarias en promedio. Esto es asombroso si tomamos en cuenta que encontramos muy difícil admitir nuestras mentiras. Todas estas contradicciones se pueden aclarar analizando más profundamente el papel del engaño en las redes sociales. En primer lugar, es universalmente aceptado que las mentiras colectivas tienen el efecto de formar grupos, comunidades o sectas en las que se comparte una creencia, independientemente del contenido de verdad de la misma. Los políticos, líderes y guías espirituales saben esto y usan cotidianamente el engaño colectivo para preservar la cohesión de sus seguidores. Entonces, estas mentiras colectivas reportan un beneficio social de corto alcance (no necesariamente moral) y no dañan a nadie en lo personal. En esto se basa también la propaganda y el proselitismo. Sin embargo, las consecuencias sociales negativas de las mentiras colectivas pueden ser catastróficas a largo alcance. Para aquellos lectores que piensen que lo que estoy diciendo es una trivialidad, baste apuntar que en casos extremos este comportamiento ha dado lugar a los fanatismos, las persecuciones y las guerras.

Por otro lado, no está claro si las mentiras en las relaciones uno a uno *(diádicas)* reportan los mismos beneficios y consecuencias del engaño colectivo. El castigo que la sociedad impone a un mentiroso individual es el aislamiento o la pérdida de confianza; a pesar de esto la gente miente frecuentemente en sus interacciones individuales. Esto significa que al hacerlo está convencida que el beneficio que obtiene al mentir sobrepasa el riesgo del castigo. Entonces, mentir significa tomar

una decisión (no necesariamente razonada) que toma en cuenta la ganancia sobre ser honesto, a pesar del riesgo a ser marginado. Desde este punto de vista, no todas las mentiras son iguales y se pueden clasificar, para nuestros propósitos, de acuerdo al beneficio obtenido. Si la ganancia es para quien miente, entonces la mentira es *antisocial* y si el beneficio es para el interlocutor, la mentira es *prosocial*. Esto simplifica enormemente las clasificaciones actuales que usan los psicólogos evolucionistas, quienes consideran además la intención al mentir, como el egoísmo, el dolo, la alevosía, el chantaje, e inclusive el daño físico. Las mentiras *prosociales* son llamadas en ingles *white lies o fibs*, y se consideran inofensivas y sin importancia. Nada más lejos de la verdad; las mentiras blancas no son solamente importantes, sino esenciales en nuestras relaciones cotidianas. Todo este conocimiento sobre las interacciones sociales se puede usar para construir un modelo matemático que permita analizar los efectos de las relaciones sociales deshonestas y que permita predecir el comportamiento de las mismas cuando cambian los parámetros sociales y culturales que distinguen a las comunidades humanas.

Una red es un ente matemático en el que existen puntos o nodos

Para modelar este sistema, necesariamente complejo y altamente no lineal, tenemos que definir lo que entendemos por una red social. En el mundo físico los sistemas contienen partículas y campos, los cuales se definen en un espacio con una métrica, por ejemplo, las interacciones gravitacionales son proporcionales a la masa de las partículas e inversamente proporcionales a la distancia entre ellas. La intensidad de las interacciones sociales entre individuos (que llamaremos *agentes* de ahora en adelante) no dependen del espacio o la distancia geográfica, sino de otros factores difíciles de definir, como el afecto, el odio, el dinero, etc. Es por esto que fue en los sistemas sociales que inicialmente se usó el concepto de red. Una red es un ente matemático en el que existen puntos o nodos que representan los *agentes* que están unidos por líneas dirigidas entre pares de ellos que significan las interacciones.

Existen muchos sistemas en los que se pueden definir redes, por ejemplo, la red de distribución de electricidad en un país, el sistema nervioso central en el cuerpo, las interacciones entre neuronas en el cerebro, las relaciones entre proteínas en un organismo vivo, las alianzas entre empresas industriales o comerciales, la internet, y otras muchas. En la internet existen las llamadas *redes sociales*, como Facebook y Twitter, lo cual ha producido una desafortunada confusión de términos que vale la pena aclarar. Las redes sociales se forman por interacciones recíprocas entre pares de gentes; en este sentido, las redes sociales en internet no son tales. En general, las redes sociales comparten al menos tres propiedades fundamentales. En primer lugar, son asombrosamente ralas: de las posibles ligas que uno puede tener, solo se tienen unas cuantas. En principio, uno podría tener miles de millones de amigos, sin embargo, en las redes de internet uno llega cuando mucho a cuarenta millones, y eso si uno se llama Obama. En realidad, en las redes sociales de amigos verdaderos una persona tiene en promedio 150 ligas, independientemente del tipo de interacción que se considere. Este número se conoce como el *Número de Dunbar*, en honor al antropólogo que

publicó un estudio exhaustivo sobre las redes sociales. En segundo lugar, su estructura corresponde a lo que se llama *Mundo Pequeño*, que significa que cualquier pareja de agentes en la red está comunicada por un número pequeño de ligas consecutivas. Este término lo acuñó el afamado matemático Paul Erdös quien estudió la red de los matemáticos y se dio cuenta que todos estaban comunicados en, a lo más, seis pasos. Después, el mundo pequeño se popularizó con una red de actores de cine. En tercer lugar, las interacciones son pesadas, es decir, la intensidad del flujo de información entre dos vecinos difiere de una liga a otra. Por ejemplo, el afecto entre amigos comparado con amistades casuales. La estructura resultante de la red social presenta cúmulos de agentes muy fuertemente conectados entre ellos con ligas débiles entre cúmulos. Estos cúmulos se llaman *comunidades.*

Es claro entonces que para definir una red social tenemos que empezar por definir el significado de las interacciones. Podemos definir redes diferentes, por ejemplo, de afecto, de jugadores de fútbol, de bebedores sociales, de estudiantes, o de lo que sea; por esto es importante mencionar los atributos que consideramos al formar una red. Estos atributos pueden ser coleccionados en un *vector* cuyas entradas nos dirían el valor que cada atributo tiene para cada individuo. Estas cantidades podrían llamarse *variables estado del agente*. Entonces las ligas que definen la red permitirían cambiar los valores de las variables de estado entre pares de agentes. El cambio en el tiempo de estos valores está regulado por la forma en que estos atributos se intercambian entre pares, es decir, por una ecuación dinámica.

Para estudiar el problema de las mentiras, hemos usado un modelo de formación de opinión ideado por nosotros, que es el sistema social más simple posible y que consiste en asociar solo una variable de estado a cada agente. Esta variable representa la opinión de cada quien sobre algún tema y se acota entre 1 (totalmente de acuerdo) y -1 (total desacuerdo). El modelo consiste en proponer una dinámica por la cual los agentes cambian de opinión y además se modifica la red de conexiones conforme transcurre el tiempo. La red y la opinión cambian en un proceso que llamamos *coevolutivo*, que significa que las conexiones de la red dictan los cambios de la variable de estado y a su vez estos cambios producen que la red se modifique.

Suponemos que la opinión de cada quien se modifica de dos maneras. En primer lugar por las interacciones *diádicas* y también por la influencia que la opinión promedio en toda la red tiene sobre cada individuo. Las reglas de cambio están basadas en lo que sabemos de las interacciones sociales reales. Sabemos que en general si dos personas con la misma inclinación de opinión se comunican, después del contacto ambas estarán un poco más convencidas de que están en lo correcto, y si dos personas difieren mucho en su opinión, después de interactuar ambas estarán un poco menos convencidas. En cuanto a la reacción de cada persona ante la opinión general, es sabido que esto depende de cada quien, por lo tanto necesitamos otro parámetro (que puede ser aleatorio) que distinga entre los agentes que se unen a la opinión general (siguen a la “borregada”) de los que frecuentemente se oponen a la mayoría. Esto es, en su forma más simple, la dinámica de

la opinión individual.

Según los sociólogos, uno hace nuevos amigos de dos maneras...

Con respecto a los cambios en la red, necesitamos también incluir el conocimiento acerca de las redes sociales verdaderas. Existen muy pocas maneras de modificar una red simple, o bien se crean o destruyen nodos (agentes) y se añaden o se quitan enlaces. Si se quiere mantener el número de agentes constantes en la red (ya que en el tiempo considerado nadie muere), la única posibilidad es que cada vez que se quite un enlace, se substituya por otro, lo cual se conoce como recolección (*rewiring* en inglés). Es fácil definir cuándo un enlace tiene que ser removido, ya que es sabido que las personas cortan su conversación cuando la diferencia de opiniones es muy grande o ya no existe flujo de información en la liga. Pero crear nuevas ligas es más complicado. Según los sociólogos, uno hace nuevos amigos de dos maneras: o se busca gente que tenga atributos similares a los nuestros (*focal closure*) o bien, es más probable que un amigo de un amigo mío se haga mi amigo (*triad closure*). Un ejemplo de *focal closure* sería una persona que juega tenis y acude a un club donde encuentra otras personas que también juegan tenis y entonces juega con alguien que tenga el mismo nivel de juego. En Inglaterra la gente se conoce casi exclusivamente por el método de *triad closure*, ya que para que dos individuos empiecen una interacción es necesario que una tercera persona, quien conoce a ambos, los presente.

Es claro que la escala de tiempo en la que se presentan cambios apreciables en la red es mucho mayor que el tiempo característico en que una persona cambia de opinión, es decir, se necesitan muchas interacciones individuales en las cuales uno modifica su opinión, antes de decidir cortar relaciones o buscar nuevas. Una de las predicciones de este modelo de cambio de opinión es que la diferencia entre las dos escalas de tiempo es fundamental para la existencia de comunidades. Si los tiempos son muy parecidos, el resultado es que la red se parte en dos mitades, los que opinan que sí y los que opinan que no, que es el resultado obtenido con otros modelos no dinámicos, como el modelo del votante (*voter model*). Si la red cambia muy lentamente entonces su estructura inicial no cambia mucho, y se forma un patrón que tiende a juntar gente con la misma opinión, pero no se detecta la fragmentación en comunidades.

Hasta aquí hemos supuesto que la variable de estado es la opinión verdadera de cada agente, y además que es del conocimiento público. Si queremos simular el papel de las mentiras y el engaño, tenemos que extender el modelo y definir al menos dos variables: una es la opinión verdadera de cada agente y es necesariamente privada, y la otra es la opinión que los demás agentes creen que uno tiene, es decir, es pública y no necesariamente igual que la opinión verdadera. Además, la intensidad de cada liga disminuye con el tiempo si la opinión difiere y aumenta si la opinión de ambos es similar, pero ya que la percepción de cada quien está basada en la variable pública, alguien puede evitar que una determinada liga se debilite usando las mentiras para aparentar una concordancia o divergencia de opinión, según convenga. Esta frase de ``según convenga´´ encierra un acto de decisión que es necesario definir matemáticamente, ya que depende de la situación

particular de cada quien y del tiempo. Las ligas que se debilitan, eventualmente se rompen. Las nuevas ligas se crean preferentemente por los agentes menos conectados, ya que es la gente que tiene menos amigos la que esta más interesada en crear nuevos, y por ende, es más accesible en aceptar nuevos contactos.

El proceso de decisión es muy simple, se trata de sopesar los beneficios y los costos de no ser honesto. Si el beneficio al mentir es menor que al ser honesto, uno dice la verdad, pero si es al revés, uno tiene que medir la distancia entre lo que dice y la verdad para optimizar el beneficio. El precio que hay que pagar por mentir, o el castigo, es el riesgo a ser marginado. La diferencia entre lo que se dice y la verdad califica el tamaño de la mentira. Para distinguir las mentiras *prosociales y antisociales*, se compara la diferencia entre la opinión verdadera con la opinión aparente del otro y si es menor que la diferencia entre la opinión verdadera y el negativo de la opinión aparente del otro, la mentira es *prosocial*. De lo contrario es *antisocia*l. El resultado inmediato del modelo es que las mentiras egoístas o *antisociales* fragmentan y dañan el entramado social, mientras que las mentiras *prosociales* no lo hacen necesariamente. De hecho, si el tamaño promedio de la mentira es pequeño (menor que 10%) la red se vuelve más robusta y la aparición de comunidades fuertemente ligadas es más aparente.

El modelo también es capaz de detectar las causas por las cuales uno miente. Un mentiroso sirve de liga entre comunidades con opinión diferente, lo cual hace que el mentiroso esté en una situación ventajosa en la red por tener una gran *centralidad* (cantidad definida para cada agente como el número de trayectorias en la red que pasan por el agente en cuestión). El riesgo de ser marginado al mentir se refleja en el hecho de que un mentiroso tiene menos ligas (grado menor) que el promedio y su coeficiente de acumulación es menor (el *clustering coefficient* de un agente se define como la razón entre número de triángulos que pasan por él y el número máximo posible de triángulos, que es $k(k-1)/2$, si k es el número de vecinos). Uno podría decir que el modelo favorece el decir la verdad siempre, sin embargo encontramos que el mentir a veces es mejor que ser honesto. Los mentirosos que dicen mentiras pequeñas tienen una *centralidad* muy grande sin dejar de pertenecer a familias muy fuertes, lo cual evidentemente los sitúa en una posición ventajosa en la red.

Encontramos además resultados que no son triviales y que concuerdan cuantitativamente con los estudios estadísticos realizados sobre las mentiras. Por ejemplo, encontramos que en una comunidad dada, el número promedio de gentes totalmente honestas (que nunca mienten) representa un porcentaje mínimo. En estudios hechos en colegios donde las mentiras son altamente castigadas, el porcentaje de honestos es de aproximadamente 1%, y en una comunidad local sin castigo es del 8.6%. Pareciera que el castigar a los mentirosos tiene un efecto contraproducente, absolutamente inesperado. Nuestro modelo captura este hecho y calculamos que el porcentaje de honestos es 2.7 con castigo y 3.5 sin castigo. También se observa que independientemente del castigo, el 20% de las personas mienten casi todo el tiempo, lo que también obtenemos con

muestro modelo. Otro resultado no trivial que concuerda con la realidad es que se ha observado que cada persona tiene en promedio cuatro interacciones *diádicas* por día, dos de las cuales son deshonestas. En nuestro modelo obtenemos que el 53% de todas las interacciones *diádicas* son deshonestas.

Conforme los niños crecen se vuelven más mentirosos

El resultado más importante que obtuvimos es que conforme transcurre el tiempo y la red se va conformando a su estructura de comunidades en equilibrio, los agentes no mienten menos, sino más, excepto que el número de mentiras *antisociales* tiende a desaparecer, mientras que la proporción de mentiras *prosociales* aumenta muchísimo. Este efecto concuerda muy bien y cuantitativamente con los estudios mencionados antes en escuelas, donde se ve que conforme los niños crecen se vuelven más mentirosos. En niños pequeños existen muchas mentiras *antisociales* que desaparecen conforme crecen, pero las mentiras *prosociales* aumentan mucho.

Lo más importante del modelo teórico es que permite investigar la reacción de la sociedad cuando los parámetros del modelo, que representan diferencias culturales, educativas, y de actitud cambian. El modelo predice, por ejemplo, que el castigo para reprimir las mentiras es inadecuado o a lo más muy poco efectivo, que no existen muchas diferencias en el comportamiento global de la sociedad con el nivel educativo de la misma y que el egoísmo se puede transformar en aparente altruismo que organice el trabajo en grupo.

Nuestro trabajo (que el lector interesado puede ver en esta liga: http://arxiv.org/abs/1406.0673) muestra que las llamadas ciencias sociales se benefician mucho con la utilización de modelos matemáticos que permiten obtener conocimiento fundamental del comportamiento humano, que no es posible alcanzar con simples muestreos estadísticos y observaciones cualitativas. C^2

UNAM