

# SABERE Y CIENCIAS



## PINTEREST

"Mira mi tablero con todas las imágenes del eclipse."



## LINKEDIN

"INAOE, 75 años de experiencia en eclipses."




## TWITTER

"Estoy mirando #eleclipse."



## FOURSQUARE

"Estoy AQUÍ  mirando el eclipse."



## YOUTUBE

"Mira el tutorial para observar de manera segura el eclipse."



## FACEBOOK

"Me gusta observar el eclipse."



## SNAPCHAT

"El eclipse.    



## INSTAGRAM

"Observando el eclipse desde Puebla. #Instamoments #Instagram #Picoftoday #Eclipse"



agosto 2017 · número 66 año VI · Suplemento mensual

**Redes sociales**

**La Jornada de Oriente**

## Editorial

**Saldo del Tratado de Libre Comercio**

Atendiendo solamente al saldo en cuenta corriente (exportación e importación de bienes, servicios, renta y transferencia), los 23 años de apertura comercial y liberalización económica han significado un déficit para México de 315 mil 773 millones de dólares (md); no han sido los residentes de este país quienes se han beneficiado con la apertura. De los cuatro grandes rubros de la balanza de cuenta corriente, solo somos superavitarios en transferencias, es decir que las remesas que ingresan al país son de mayor cuantía a las que salen: entre 1980 y 1993 el saldo anual promedio en transferencias fue de 2 mil 105 md; de 1994 a 2016, el saldo anual promedio fue de 16 mil 221 md. Este superávit en los ingresos secundarios (transferencias) es anulado por el saldo negativo en el rubro de renta (utilidades, dividendos e intereses), que antes del TLC fue de 8 mil 619 md promedio anual, y de 1994 a 2016 el déficit promedio anual de renta fue de 17 mil 378 md. Cuando teníamos medidas proteccionistas (1980-1993), el saldo anual promedio en cuenta corriente fue de -6 mil 928 md; después del TLC, fue de -13 mil 729 md.

En el caso específico de exportación e importación de productos agropecuarios, el saldo entre 1994 y 2016 fue de -12 mil 631 md; los saldos positivos estacionales registrados entre enero y junio no son lo suficientemente grandes para compensar el déficit de julio a diciembre, tampoco las divisas aportadas por la exportación de flores, legumbres y fruta fresca. Solamente en granos básicos (maíz, trigo, arroz y frijol) nuestro déficit comercial fue de 48 mil 764 md durante la vigencia del TLC. La apertura significó que en granos básicos dejáramos de sembrar 1 millón 10 mil 704 hectáreas (ha), situación que afectó por lo menos a medio millón de productores agrícolas; entre el trienio 1991-1993 y 2014-2016 la producción de granos básicos aumentó dos kilos por persona, insuficiente para atender el crecimiento de la demanda interna, y la dependencia alimentaria (proporción entre importaciones y consumo aparente mayor a 25 por ciento) de granos básicos pasó de 16 por ciento al inicio del TLC a 36 por ciento en el año 2016.

Si consideramos los 10 productos agrícolas más importantes cultivados en México (los granos básicos ya mencionados, soya, ajonjolí, algodón hueso, cártamo, sorgo y cebada), entre el trienio 1991-1993 y el trienio 2014-2016 se dejaron de sembrar 486 mil 156 has; la producción per cápita de esos 10 productos aumentó 12.2 kilos por persona, los precios

medios rurales de esos 10 productos se deterioraron en 33.3 por ciento y la dependencia alimentaria pasó de 23 por ciento a 35 por ciento. A pesar de que los precios medios rurales de los 10 productos agrícolas más importantes cayeron a una tasa media anual promedio de -1.7 por ciento entre el trienio 1991-1993 y 2014-2016, la producción nacional de esos productos se incrementó a una tasa anual de 1.6 por ciento en ese periodo, merced al incremento de los rendimientos, que explican el 92 por ciento de dicho aumento; aun así, la tasa de crecimiento anual del producto per cápita (0.2 por ciento) fue insuficiente para abastecer consumos alternos al uso directo de alimentos (alimentos balanceados para ganadería, cereales, aceites, etanol, farmacéutica) y nuestra dependencia alimentaria aumentó junto con el déficit comercial agrícola. Actualmente somos autosuficientes en frijol, algodón hueso, cebada y sorgo y somos dependientes alimentariamente en arroz, maíz, trigo y soya

La intensidad de los bienes y servicios importados fue mayor a la registrada por las exportaciones; los precios de los productos importados que eran relativamente menores a los nacionales, dejaron de serlo; la inversión extranjera no anidó en la producción de bienes tangibles e intangibles para el consumo nacional; el comercio mundial se desaceleró y perdimos productividad. La intensidad y amplitud de la apertura debe reconsiderarse así como el régimen de salvaguardas; además de rubros no incluidos en el TLC como la conservación de ecosistemas, bio-prospección, derechos laborales, flujos migratorios y pérdida de biodiversidad.

S

SABERE SIENCIAS es un suplemento mensual auspiciado por *La Jornada de Oriente*

DIRECTORA GENERAL  
Carmen Lira Saade

DIRECTOR  
Aurelio Fernández Fuentes

CONSEJO EDITORIAL  
Leopoldo Altamirano Robles

Jaime Cid Monjaraz

Alberto Cordero

Sergio Cortés Sánchez

José Espinosa

Julio Glockner

Raúl Mújica

COORDINACIÓN EDITORIAL  
Sergio Cortés Sánchez

REVISIÓN  
Aldo Bonanni

EDICIÓN  
Denise S. Lucero Mosqueda

DISEÑO ORIGINAL Y FORMACIÓN  
Elba Leticia Rojas Ruiz

Dirección postal:  
Manuel Lobato 2109, Col. Bella Vista.

Puebla, Puebla. CP 72530

Tels: (222) 243 48 21

237 85 49 F: 2 37 83 00

[www.lajornadadeoriente.com.mx](http://www.lajornadadeoriente.com.mx)

[www.saberesyciencias.com.mx](http://www.saberesyciencias.com.mx)

AÑO VI · No. 66 · agosto 2017

Las opiniones expresadas

en las colaboraciones son responsabilidad

del autor y de ninguna manera comprometen

a las instituciones en que laboran.

## Directorio



## Contenido

## 3 Presentación

Hashtag  
RAÚL MÚJICA

## 4

#LasRedesSociales  
MONTSERRAT FLORES DE LA PEÑA

## 5

El futuro del video online en México  
y en el mundo  
LUDWIN CUEVAS

## 6

Comunidades de aprendizaje  
y de práctica en las redes sociales  
DANIEL MOCENCAHUA MORA

## 7

Dime qué posteas y te diré quién eres  
MANUEL MONTES Y GÓMEZ, LUIS VILLASEÑOR PINEDA,  
HUGO JAIR ESCALANTE, MIGUEL ÁNGEL ÁLVAREZ CARMONA

## 8

Hacia la prevención de la agresividad textual  
en redes sociales  
HUGO JAIR ESCALANTE, SARA E. GARZA,  
MANUEL MONTES Y GÓMEZ, LUIS VILLASEÑOR

## 9 Tras las huellas de la naturaleza

Si lo sabe facebook,  
que lo sepa todo el mundo  
TANIA SALDAÑA RIVERMAR Y CONSTANTINO VILLAR SALAZAR  
ILUSTRACIÓN: DIEGO TOMASINI / DIBUJO

9 y 10 Homo sum  
Puebla, entidad de servicios educativos

SERGIO CORTÉS SÁNCHEZ

## 11 Tekhne Iatriké

Red es rojo  
JOSÉ GABRIEL ÁVILA-RIVERA

12 Reseña (incompleta) de libros  
Fútbol y matemáticas.  
Aventuras matemáticas del deporte rey

ALBERTO CORDERO

13 El objeto del mes  
El eclipse del siglo... pasado

## Efemérides

Calendario astronómico agosto 2017  
JOSÉ RAMÓN VALDÉS

14 y 15 A ocho minutos luz  
21 de agosto de 2017:  
¿Otro eclipse para la historia?

RAÚL MÚJICA

16 Agenda  
Épsilon

JAIME CID MONJARAZ

• Nuestra portada: Eclipses y Redes Sociales. El mismo mensaje en diferentes redes sociales. Adaptado de la página de Facebook de Estudios en Comunicación.  
[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=1318929164865920&id=745116478913861](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1318929164865920&id=745116478913861)

Tus comentarios son importantes para nosotros, escríbenos a:

[info@saberesyciencias.com.mx](mailto:info@saberesyciencias.com.mx)



Raúl Mújica

# Hashtag

De acuerdo con el estudio publicado por la Asociación Interactiva en Publicidad, A. C. (IAB\*, Interactive Advertising Bureau), principal organismo a nivel global que representa a la industria de la publicidad digital y marketing interactivo en México, en 2016, había 71.5 millones de internautas mexicanos, lo que equivale a 60 por ciento de la población.

En este mismo trabajo titulado Estudio de Consumo de Medios y Dispositivos entre Internautas Mexicanos 2017 se destaca que el crecimiento acelerado de *smartphones* ha cambiado la dinámica de consumo de medios de los internautas mexicanos, ya que con estos teléfonos tienen acceso a Internet en cada momento del día.

El estudio arroja, entre otras cosas, un fuerte incremento en compras por internet: 66 por ciento ha realizado alguna transacción *online*, pero también hay cambios importantes en el consumo de video por internet, resultó que actualmente se consume más video durante el llamado *primetime* (de 6 pm a medianoche). Este detalle nos empujó a incluir, en este número, un texto dedicado a esta evolución.

Entre los 71.5 millones de internautas mexicanos, el uso de redes sociales está distribuido como sigue: facebook (92 por ciento), YouTube (79 por ciento), Google + (42 por ciento), Twitter (40 por ciento), Instagram (40 por ciento), Pinterest (18 por ciento), Snapchat (15 por ciento), LinkedIn (10 por ciento), Taringa (8 por ciento) y Tumblr (7 por ciento).

Como hallazgos principales del estudio del IAB nos mencionan que: la movilidad es esencial para el internauta mexicano; Internet permea en cada actividad del día y complementa la rutina del internauta; el video digital evoluciona el consumo de contenido al final de la jornada; y las interacciones inmediatas son ideales para una relación positiva con la publicidad.

Como parte de los 75.1 millones de mexicanos que usan internet, estoy entre el 92 por ciento que prefiere facebook y entre el 43 por ciento que regresa a casa si olvida el celular. Igual que el 77 por ciento estoy revisando redes sociales mientras veo televisión. Con todo esto, entiendo que mil 400 amigos en facebook y cerca de 700 seguidores en Twitter son números para dar pena. A mi favor tendría que decir que empecé tarde en esto de las redes y que las utilizo principalmente para promover los eventos de divulgación, tanto del INAOE como de nuestros colaboradores. Pero el argumento sigue sin convencerme, más cuando sé de jóvenes de secundaria y prepa que ya llegaron a los cinco mil amigos permitidos y deben cambiar de modalidad a “personaje público”, ni compararse con artistas y otras figuras públicas.

Una de mis inquietudes con redes sociales, es que, según he escuchado, en facebook ya no están los jóvenes, lo atractivo ahora es Snapchat o Instagram. Esto me ha hecho pensar en abrir una cuenta en, al menos, Instagram, pero nomás no da el tiempo, ni se diga de YouTube ni mucho menos Snapchat. Aunque es obvio que lo intentaré, ya que uno de los objetivos de divulgar la ciencia, es promoverla entre los más jóvenes.

Cómo ya mencioné, me enrolé tarde a Facebook y mucho más tarde a Twitter. Aún me cuesta trabajo entender muchos de los términos utilizados, o las acciones posibles para “empujar” la publicación, como etiquetar, comentar, crear eventos, etcétera. Incluso mantener la página en “movimiento”, acción clave para el éxito en redes sociales.

Sin embargo, trato de usarlas tanto como me es posible. He encontrado que para promover los eventos de divulgación son fundamentales. Muchos profesores y divulgadores están ahí. Soy feliz cuando alguna publicación pasa de 10 “compartidos” y más de 50 “me gusta”, aunque he tenido algunas publicaciones con más de 250 “compartidos”! La convocatoria del Taller de Ciencia para Jóvenes impuso este récord, lo que resultó en un buen número de solicitudes.

Trato de generar contenidos además de replicar, principalmente, todo lo del INAOE. Incluyo pocas cosas personales, algunas acerca de mis aficiones para hacerles publicidad. No me gustan mucho para conversar, se hacen largos

diálogos en los que me parece complicado buscar algún dato que fue enviado. Al parecer, el éxito en las redes es el cambio continuo, así que de repente sí le meto tiempo a mis redes, pero no siempre, aunque, por razones extrañas, sí me doy cuenta cuando hay pocos movimientos en las redes de nuestro instituto.

Me parece que muchos, yo incluido, de los 71,5 millones de internautas mexicanos tiene poca o nula idea del funcionamiento básico de las redes, mucho menos sobre detalles como la privacidad, por eso hemos tratado de integrar en este número de SABERE SIENCIAS textos sobre el uso, tendencias y análisis de las redes sociales. Es importante que, por ejemplo, sepan lo que es posible hacer con los datos que subimos a nuestras redes, ya que, como todo en la vida, las redes sociales tienen un lado brillante y otro oscuro, y como todo en la vida, depende de cada uno cómo usarlas. Esperamos que disfruten este número y que le den muchos *likes* a los artículos. ☺

\* La IAB México es una asociación sin fines de lucro. En 2005 inició actividades con el objetivo de integrar y fomentar el crecimiento de la industria a través del desarrollo y difusión de estudios, programas educativos y mejores prácticas.

[rmujica@inaoep.mx](mailto:rmujica@inaoep.mx) ✉



El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, INAOE

## CONVOCA

A estudiantes, investigadores y personas interesadas a formar parte del programa de la Maestría en Ciencias y Tecnologías Biomédicas que dará inicio en agosto del 2017.

### Requisitos de registro

1. Ser titulado o pasante de las carreras de Física, Matemáticas, Electrónica, Ingeniería, Ciencias Computacionales, Ciencias de la Salud o una carrera afín a los campos de competencia del INAOE.
2. Haber obtenido promedio mínimo o mayor a 8.0 o su equivalente, en sus estudios de licenciatura o ingeniería.
3. Presentar y aprobar el examen de admisión.
4. Presentarse a entrevista con los investigadores designados por la Academia de la Especialidad.
5. Porporcionar la siguiente documentación por correo electrónico (archivo en formato PDF) colocando como asunto el nombre completo del aspirante y el posgrado al que desea ingresar.

El archivo deberá ser enviado al correo: [admisiones@inaoep.mx](mailto:admisiones@inaoep.mx)

### Fechas importantes

Cierre de convocatoria	07 de agosto del 2017
Entrevista para admisión	09 de agosto del 2017 (11:00 hrs) Ubicación por confirmar
Fecha de inscripción (Nacionales)	14 al 16 de agosto del 2017
Fecha de inscripción (Extranjeros)	16 y 17 de agosto del 2017

### Mayores informes

INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA  
 Dirección de Formación Académica  
[admisiones@inaoep.mx](mailto:admisiones@inaoep.mx)  
 Tel. (222) 266-31-00 ext. 3504, 3507  
[admisiones@inaoep.mx](mailto:admisiones@inaoep.mx)

El INAOE ofrece diferentes tipos de BECAS. Para aspirar a alguna de ellas solicitar información en la Dirección de Formación Académica

Calle Luis Enrique Erro No. 1, Santa María Tonantzintla, Puebla, México C.P. 72840

### Documentación

- Formato de solicitud de admisión  
 Consulte: [http://posgrados.inaoep.mx/requisitos/doc\\_maestria.php](http://posgrados.inaoep.mx/requisitos/doc_maestria.php)
- Dos cartas de recomendación  
 Consulte: [http://yolotli.inaoep.mx/requisitos/doc\\_maestria.php](http://yolotli.inaoep.mx/requisitos/doc_maestria.php)

#### ¡IMPORTANTE!

Las cartas de recomendación deberán ser enviadas directamente por el recomendante, a la dirección de correo electrónico: [admisiones@inaoep.mx](mailto:admisiones@inaoep.mx), en asunto colocar el nombre del aspirante y el posgrado de interés

- Acta de nacimiento o certificado de nacimiento
- Comprobante de domicilio permanente y actualizado
- CURP (aspirantes nacionales)
- IFE o INE (aspirantes nacionales)
- Curriculum Vitae
- Certificado de Licenciatura
- Carta promedio de calificaciones de licenciatura (en caso de que el certificado no tenga promedio general)
- Diploma (estudiantes extranjeros)

En caso de no estar titulado deberá entregar:

- Carta de pasante
- Carta compromiso expedida por la institución en donde conste la fecha tentativa y opción de titulación

Aspirantes extranjeros:

La documentación deberá estar legalizada y apostillada.  
 Consultar: [http://yolotli.inaoep.mx/requisitos/doc\\_maestria\\_extranjeros.php](http://yolotli.inaoep.mx/requisitos/doc_maestria_extranjeros.php)

Montserrat Flores de la Peña

## #LasRedesSociales



flickr



FOURSQUARE



Instagram

LinkedIn

Internet ha cambiado el paradigma de la vida, desde la manera en que nos comunicarnos hasta la forma de interacción entre las personas. A lo largo de las últimas décadas, las posibilidades que ofrece el Internet han evolucionado. La exigencia de entender la revolución digital es una condición necesaria para liderar el cambio. Las redes sociales no son, sino otro de los retos que la era digital nos impone, ellas juegan el papel de la parte más humana de la tecnología, aquí los protagonistas son las personas, por lo que ahora las organizaciones e instituciones educativas, cambian sus estrategias de comunicación y de inversión, dirigiendo su dinero en campañas de *marketing* social por encima de la publicidad tradicional.

Entendiendo a las redes sociales como simples aplicaciones de la *web*, hay que definir las como la construcción o el reflejo que existe de las relaciones sociales entre los individuos, los cuales comparten información, y se vuelven partícipes de este intercambio, estableciendo una proyección de la realidad manipulada por los dispositivos móviles. Este fenómeno social ha moldeado las dinámicas en las organizaciones, que han visto en los medios virtuales y, más concretamente, en las redes sociales, vías de comunicación e interrelación con sus clientes, con base en las relaciones "de tú a tú" y proyectando la visión empresarial a sus públicos.

En definitiva, en la innovación está el éxito y para conseguirlo, no basta con adaptarse al cambio, sino liderarlo y explotar los recursos que nos trae la *web*.

Los productos que se insertan a una plataforma de internet a través de redes sociales han conseguido ofrecer una comunicación de alcance masivo y de bajo costo. Esto conlleva a que se tenga una gran ventaja sobre los medios de comunicación convencionales como la radio, la televisión y la prensa escrita, quienes para ofrecer un producto o servicio elevan sus costos de publicidad. Esto ha causado que el mundo empresarial dirija la mirada hacia los medios por internet.

Los medios *on-line* tienen algunas características destacables. La interactividad que el medio ofrece genera una comunicación en tiempo real, bidireccional y masiva, personaliza los mensajes de acuerdo a los estudios de perfil y se vuelve un medio ágil y flexible, ya que disponemos de la información 24 horas al día, 365 días al año. Y sobre todo que no hay barreras geográficas, ya que los mensajes pueden llegar a cualquier parte del mundo. Estas características no son tan difíciles de comprender y si las ponemos en práctica a la hora de "postear", "tuitear" o publicar información. Pareciera lo más sencillo, pero para utilizar de forma correcta estas plataformas debemos de comprender la filosofía de cada una de ellas.

Para ello, nos puede servir conocer algunos datos básicos, por lo que a continuación se mencionarán algunas de las redes sociales de más uso en el mundo y sus características principales.

La plataforma *Facebook* cuenta con más de 800 millones de usuarios en todo el mundo. Esta red social ha hecho que empresas e instituciones educativas volteen la mirada hacia ella y se percaten del potencial que tiene para la promoción de marcas, productos y servicios, por lo que poco a poco se han ido implementado líneas de acción y estrategias de *marketing* encaminadas a la interacción en *Facebook*.

Otra de las redes para promocionar servicios es *LinkedIn*, dirigida a un público adulto, empresas e instituciones que desean impulsar, a través de esta herramienta, experiencias profesionales. El objetivo es que cada uno de los usuarios realicen *networking*, es decir, intercambien información, hagan contactos y establezcan relaciones con personas que compartan intereses profesionales comunes, lo que les ayudará a impulsar su carrera profesional.

En la actualidad alrededor de dos millones de empresas e instituciones tienen un perfil creado en *LinkedIn*. Se estima que en todo el mundo hay 200 millones de personas, incluidas empresas, instituciones educativas y organizaciones sin fines de lucro, con un perfil en esta plataforma de intercambio curricular.

Existen otras nuevas aplicaciones de comunicación enfocadas en el envío de mensajes cortos y directos los cuales se publican a través de herramientas diseñadas especialmente para esta función. Estamos hablando del *Microblogging*, creado para aplicaciones como *Twitter*, uno de los servicios más utilizados y populares. En esta plataforma los mensajes que se tuitean son de tan sólo 140 caracteres y van acompañados de un video o imagen. El objetivo de este *microblogging* es describir qué está ocurriendo en un momento y espacio determinados, así como compartir información con otros usuarios, a través de menciones, *tags* y enlaces *web*. Para las empresas e instituciones, *Twitter* es una gran base de datos, en la que se facilitan las relaciones con clientes y nuevos contactos profesionales. *Twitter* ha ido incluyendo varias aplicaciones, entre las que destacan *Twitter analytics*, una mejora que permite tener estadísticas precisas de los nuevos seguidores y de los impactos de los tuits que publican las organizaciones.

Otra de las mejoras, propiedad de *Twitter*, es transmitir en vivo a través de la aplicación *Periscope*. Ésta última pertenece a los medios sociales multimedia, aplicaciones centradas en compartir videos y fotografías. Son plataformas que facilitan el intercambio de materiales audiovisuales y fotográficos, entre los que se encuentra *YouTube*, una de las más populares entre los jóvenes. En esta red se suben alrededor de 48 horas de videos por minuto, en todo el mundo; por su parte, *Flickr* se desarrolla en el campo de las fotografías artísticas y documentales. En pocas palabras es una comunidad especializada donde los usuarios intercambian material fotográfico o los ahora llamados *fotobooks*.

Una de las aplicaciones para celulares de mayor uso es *Instagram*, permite a los usuarios publicar fotografías de momentos vividos, creando experiencias simbólicas. A estas imágenes se le pueden aplicar filtros, marcos, colores retro y vintage. Marcan tendencia con uso de *tags*. Una de las características más distintiva de la aplicación es la forma cuadrada de las fotografías, en honor a la *Kodak Instamatic* y las cámaras *Polaroid*, contrastando con la relación de aspecto 16:9 que actualmente usan la mayoría de las cámaras de teléfonos móviles.

*Snapchat* es una de las redes más efímeras del mercado. Las publicaciones o los *snaps* sólo duran 24 horas en la red, es destacable por los filtros que pone a disposición, desde cambiar el tono de la piel, hasta aquellos que se pueden utilizar para conmemorar algún evento especial, como la *premier* de películas y días festivos en todo el mundo.

Cada una de las redes mencionadas anteriormente, tienen el plus de anunciar la geolocalización, tendencia más relevante en internet, cuya tecnología está basada en el sistema de información geográfica. Ya que vivimos en un entorno móvil, el valor de la ubicación geográfica se ha convertido en un elemento clave para las organizaciones, porque dan la oportunidad de poner en marcha acciones de *geo-marketing*. Haciendo uso de la ubicación del usuario, es posible averiguar dónde se encuentra en ese momento y lanzarle ofertas promocionales o anuncios de eventos que se realicen cerca de donde se encuentra, con un mensaje preciso que atraiga a dicho usuario.

*Foursquare* es una aplicación de geolocalización que combina mapas locales, interacción social y entretenimiento, ya que se basa en un juego en el que se motiva la participación de las personas mediante ofertas y descuentos a quienes hagan ciertas acciones promovidas por la empresa. Quien más veces participe, más beneficios obtendrá, porque es recompensado por la organización. Es un modo novedoso y efectivo de atraer clientes potenciales.

Las organizaciones tienen la gran tarea de incorporar y entender el discurso de cada una de las redes sociales, así la creación de mensajes dirigidos a perfiles identificados serán los apropiados para anunciar servicios y productos. Ahora *marcar tendencia* en redes sociales se ha vuelto uno de los trabajos primordiales de las instituciones. ✉

mfloresp@inaoep.mx ✉



Periscope



snapchat



Analytics

YouTube

Ludwin Cuevas

# El futuro del video *online* en México y en el mundo

El pasado mes de junio se llevó a cabo una edición más de VidCon, el evento que reúne a miles de creadores de video *online* alrededor del mundo. El más grande en su tipo y donde, además, las principales marcas involucradas en la industria hacen importantes anuncios. Este es el caso de YouTube que anunció novedades en su aplicación y dio a conocer algunos datos interesantes.

Hoy en día, mirar un video en Internet parece una actividad cotidiana y rutinaria, lo hacemos mientras estamos en una sala de espera o en el transporte público, por ejemplo. En 2015 un estudio arrojó que Netflix y YouTube eran los responsables de más del 60 por ciento del tráfico de ancho de banda en Internet.

Susan Wojcicki, CEO de YouTube apareció en uno de los escenarios de VidCon en el marco del programa Good Mythical Morning, un programa con más de 12 millones de suscriptores, para dar algunos anuncios y cifras muy importantes para la industria del video *online*. Reafirmó que hasta ahora se han realizado 40 series con contenido original y exclusivas de YouTube, así como la apuesta de la compañía por YouTube TV que se lanza en 10 estados más de la unión americana.

Lo destacado es que hay un millón 500 mil usuarios utilizando YouTube cada mes y que son usuarios registrados, este dato es importante porque aún hay personas viendo videos que no necesariamente están utilizando una cuenta de Google para hacerlo.

Otro dato interesante, aunque menos alentador, es que los usuarios pasan más de una hora al día viendo videos únicamente en dispositivos móviles, si comparamos esto con países como Estados Unidos en donde la gente pasa hasta cuatro horas al día viendo televisión vemos que hay un camino por recorrer.

Sin duda el video en Internet está cambiando la forma en que consumimos contenido diariamente, YouTube también anunció cambios interesantes en su aplicación para dispositivos móviles. Uno de los más llamativos es el de Formato Flexible en el que no importa cuál sea la proporción de tu video, finalmente podrás verlo en tu pantalla tal como fue grabado. Si, está bien grabar un video en vertical.

Cambios como estos, que YouTube anuncia solamente para su aplicación móvil, nos dan un indicador de que el crecimiento en el consumo de video está directamente ligado a la cantidad de *smartphones* que hay en el mercado. Y no es para menos, el estudio más reciente de IAB México dice que el 81 por ciento de los internautas mexicanos se conectan regularmente a través de un dispositivo móvil, esto también cambia la rutina del internauta mexicano ya que lo mantiene conectado a lo largo del día.

En este mismo estudio de marzo de 2017 se asegura que hay 71.5 millones de usuarios en México conectados a Internet. Centrándonos en la parte de consumo de video 34 por ciento navega en Internet

mientras ve televisión. Y el dato más interesante de este estudio es que 89 por ciento de los internautas prefiere buscar contenidos sobre diversos temas en video antes que cualquier otro formato.


Aparentemente los mexicanos prefieren el contenido de entretenimiento en internet, y en lo que al consumo de video se refiere 92 por ciento ve videos musicales; 91 por ciento, películas; 86 por ciento, trailers de películas; 84 por ciento, series de televisión; 83 por ciento, tutoriales (o videos educativos), y 80 por ciento consume videos noticiosos.

Este estudio revela que hoy en día 75 por ciento de los internautas mexicanos cuenta con algún sistema de entretenimiento de paga por Internet siendo Netflix quien domina el mercado con 59 por ciento, mientras que Claro Video se encuentra en el segundo puesto con 28 por ciento.

Facebook también tiene cambios interesantes en cuanto al consumo de video se refiere. Las transmisiones en vivo han adquirido un tráfico creciente de usuarios debido a la facilidad para realizarse. Debido a esto, se anunció que ahora será posible realizar transmisiones en vivo entre personas que no necesariamente se encuentren en la misma ubicación geográfica. De esta manera se aumenta el potencial de la herramienta y con la misma simple ejecución de siempre.

Por otro lado, una de las plataformas en las que más consumimos video dirigente es Instagram a través de las historias. Esta característica que, si bien es basada completamente en Snapchat, fue en Instagram donde se consolidó logrando más de 200 millones de usuarios diariamente.

Bueno, está claro, lo que más consumimos en internet es video y esta industria está evolucionando muy rápido. Hoy podemos encontrar series que se distribuyen únicamente por este medio. Una realidad que, hace años, las productoras jamás hubieran imaginado.

La capacidad de volver a cualquiera de nosotros en creadores de video *online*, también tiene un papel primordial en el crecimiento de esta industria. Hoy todos podemos hacer video, tener una audiencia y ser vistos por millones de personas muy fácilmente. 

## más información

<http://www.iabmexico.com/estudios/consumo-medios-2017/>

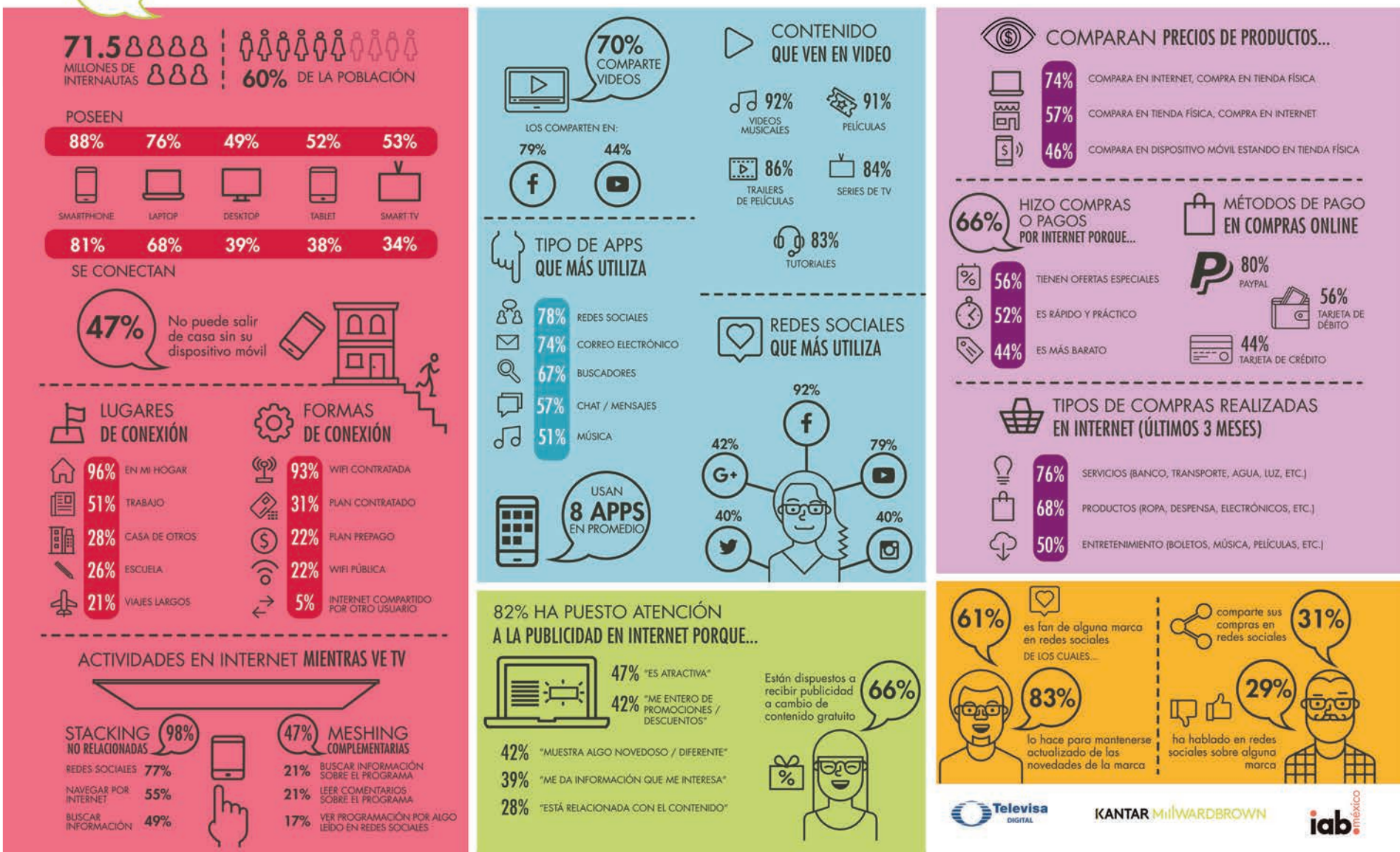
<http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2017/01/17/5-tendencias-consumo-video-linea-mundo>

<https://help.netflix.com/es/node/87>

me@ludw.in 

9a EDICIÓN

## ESTUDIO DE CONSUMO DE MEDIOS Y DISPOSITIVOS ENTRE INTERNAUTAS MEXICANOS 2016



Daniel Mocencahua Mora

# Comunidades de aprendizaje y de práctica en las redes sociales

A veces me pregunto: ¿Sirven de algo los grupos de facebook?, ¿se puede aprender algo en youtube? Te comento algunas de las respuestas que he logrado visualizar.

Cuando un grupo de personas se reúnen por algún interés u objetivo específico se generan las comunidades. Estos objetivos pueden ser muy variados. Históricamente han habido comunidades que compartían intereses como la filatelia, la astronomía, el ajedrez o inclusive se tuvieron comunidades de costura o de hackers.

Las comunidades fueron aprovechando los medios de comunicación de acuerdo a como se iban desarrollando, así que podemos decir que las comunidades existen independientemente si sus espacios son presenciales o virtuales, sincronizados o asincrónicos y que han superado las limitaciones del espacio y el tiempo.

Dos de los tipos de comunidades que me interesan son las comunidades de práctica y las de aprendizaje. Es claro que las comunidades de aprendizaje tienen un interés centrado en que sus miembros aprendan algo, pero no forzosamente son comunidades representadas por las escuelas. Un ejemplo claro de una comunidad de aprendizaje es un club de ajedrez o la que se forma en un taller de danza.

Por otro lado, las comunidades de práctica establecen relaciones entre personas que comparten un interés o la pasión por algo que hacen y aprenden, y además proponen cómo hacerlo mejor.

Un ejemplo de este tipo de comunidad empezó desde la época de los egipcios. La gente, generalmente mujeres, se reunía a coser los retazos de telas que tenían para ir formando algunas prendas. Esta costumbre pasó de Europa a América con los inmigrantes ingleses y se llamó Patchwork. La comunidad, hasta el siglo XX, se formaba por pequeños núcleos de familiares y vecinos que cosían y platicaban alrededor de una taza de té. A mediados del siglo aparecieron revistas impresas (todavía las hay) que difundían los patrones, colores y formas recomendadas para hacer colchas, bolsas o caminos de mesa. Al aparecer el internet, esas revistas hacían uso de *newsletters* para enviar correos masivos con noticias del tema. Ya en el inicio de este siglo las personas usaban *blogs* para distribuir y vender sus patrones a las principiantes, o comentar los trabajos de las compañeras. Actualmente esos blogs se han sustituido por el uso de grupos de Facebook, lo que ha permitido tener a miles de personas participando en el tema.

He elegido esta comunidad en especial porque es un grupo de práctica que no forzosamente está relacionada con un interés laboral, aunque he de decir que en algunos casos los trabajos realizados han pasado ser una manualidad a algo más que una artesanía, un objeto de arte, por lo que se cotizan a precios que permiten a la persona que los realiza ganar para algunos lujos.

Pero nota que, si cambiamos el objeto de interés por las matemáticas, la música o el hackeo, la historia sería muy parecida.

Y a diferencia de las comunidades de aprendizaje, los miembros no solo aprenden, sino que son muy activos en la práctica del objeto de interés. Cosen y cosen las personas del *patchwork*, demuestran teoremas los matemáticos y hacen programas los programadores. Y es muy importante compartir con la comunidad esta actividad para recibir comentarios de mejora o mostrar métodos novedosos de hacer las cosas.

Viendo un grupo de facebook que sí sea una comunidad de práctica podemos reconocer que:

- Es un grupo relacionado con un aprendizaje para la vida, que para algunos se ha vuelto inclusive una profesión.
- Están claramente definidos por un dominio.
- Se comparten sugerencias, trucos, elementos metodológicos e información actualizada del tema.
- Generan conocimiento por medio de actividades y tutoriales.



• Ejemplo de Patchwork. Técnica: aplicación con bordado.

- Comparten información de actividades relacionadas con el tema: ventas de telas, hilos o máquinas de coser, muestras, exhibiciones y viajes de los miembros, así como clases presenciales para el caso del patchwork.

En un grupo que funciona como comunidad de aprendizaje encontramos que:

- Mantienen un lenguaje común y especializado que permite entenderse y comprender las metas comunes.
- Aceptan y se comprometen voluntariamente a generar actividades de aprendizaje.
- Dan respuesta rápida a dudas o comentarios para precisar los términos del lenguaje común.
- El compromiso para realizar alguno de los proyectos propuestos (actividad o tutorial) es realmente fuerte, y generalmente es mal visto que empiecen, pero no terminen un proyecto.
- Esto último muestra valores intrínsecos de la comunidad. No sólo el compromiso, sino el compañerismo, la amabilidad, el respeto, la puntualidad de entregas, la claridad y la respuesta inmediata.

Las herramientas que utilizan en estos grupos generalmente son:

- Fotos. Muestran principalmente los proyectos parcial o totalmente acabados, las visitas a los distintos eventos o imágenes de los miembros en actividades diversas con el fin de socializar.
- Archivos. Generalmente PDFs, donde se entregan tutoriales o detalles de los proyectos tipo.
- Videos. Sobre todo, motivaciones para mantener el interés o promover una actividad, así como para mostrar una técnica de manera dinámica.
- Hipervínculos a páginas, blogs y otros servicios en línea como tiendas o lugares que visitar.
- Encuestas. Para definir un tema a tratar o un nuevo rumbo en las actividades.
- Comentarios. No hay publicación que se quede sin comentar.

Una comunidad que pasó de ser sólo de espectadores a una comunidad de aprendizaje, y pronto a una de práctica, es la de los seguidores del canal de Alberto y Raquel, de YouTube, en donde Alberto Chimal y Raquel Castro platican de literatura en general, y de ahí todos somos espectadores, pero en las emisiones en vivo (vía Periscope) reciben y dan respuesta a los comentarios de los que están en ese momento viendo lo que desarrollan.

Han tenido temas de literatura fantástica, ciencia ficción, novela y cuento. A partir de este año se empieza a convertir en comunidad de aprendizaje pues han propuesto que los seguidores escriban algo, por lo que una vez al mes realizan un video de consejos para escribir, actividad que mencionan en todas sus redes con el hashtag #escritura2017.

Y en algún momento tendremos que terminar el texto que nos han propuesto realizar este año.

Un ejemplo de una comunidad mezcla de comunidad de práctica y aprendizaje está descrita por ellos en el video llamado "Leer entre todos: círculos de lectura" (<https://youtu.be/uxSeq3Q2zgg>)

Finalmente quisiera comentar que existen redes sociales especializadas, como Research Gate, la red para investigadores, que generan comunidades de práctica. Desde luego que los investigadores van a mostrar sus trabajos y algunos hasta podrían valorarlo de algún modo. Esta red permite preguntar o hasta proponerles alguna colaboración y te ayuda a estar al tanto de las actividades del dominio en el que estás interesado.

Tan solo para que se den una idea les recomiendo que revisen el perfil de Oriol Borrás ([https://www.researchgate.net/profile/Oriol\\_Borras-Gene](https://www.researchgate.net/profile/Oriol_Borras-Gene)), especialista en redes sociales, del cual he aprendido lo que es la identidad digital, la visibilidad y la reputación en las redes sociales. Pero eso se los platicaré en otro momento. ☺

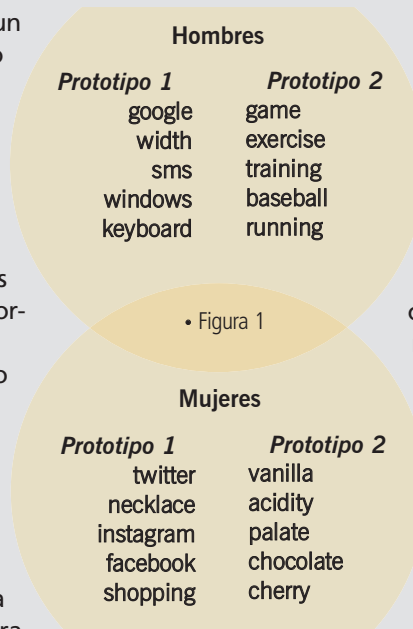
Manuel Montes y Gómez, Luis Villaseñor Pineda, Hugo Jair Escalante, Miguel Ángel Álvarez Carmona

# Dime qué posteas y te diré quién eres

Con el paso de los años internet se ha consolidado como un medio interactivo y masivo de comunicación, permitiendo el intercambio de información entre personas de distinta área geográfica, edad, estatus social, etcétera. Recientemente, este medio de comunicación ha ganado una impactante popularidad gracias a algunos servicios que invitan a compartir fácilmente información como son: redes sociales, mensajería, chats, blogs, entre otros. Ejemplo de ello es Facebook que en marzo de 2016 reportó tener aproximadamente 1090 millones de usuarios activos al día, y también lo es Twitter que en esa misma fecha reportó tener 320 millones de usuarios activos al mes.

Los medios sociales como facebook y Twitter han propiciado nuevos modelos de comunicación y han cambiado —seguramente para siempre— la forma en que las personas nos relacionamos. Pero su impacto no queda ahí, este tipo de medios también han abierto un sinfín de posibilidades en áreas como el comercio electrónico y seguridad informática. Por ejemplo, en el caso que se lograra inferir distintos rasgos de los usuarios de estas redes entonces se podría usar esta información para hacer recomendaciones de productos y contenidos de manera mucho más precisa, además, el reconocimiento de estos atributos también permitiría desenmascarar a usuarios que, aprovechando el anonimato, se valen de este tipo de medios para realizar actos ilícitos o engañosos, como por ejemplo acoso sexual y extorsiones.

Dado el tamaño de las redes sociales, realizar manualmente un análisis de sus usuarios es impensable, surge así la idea de realizar este análisis de forma



nuestra red nos comparten. En nuestros experimentos preliminares, hemos comprobado que este enfoque multimodal —al combinar información textual y visual— tiene mejores resultados que usar una sola modalidad. Lo que resulta de gran interés es que no sólo los mensajes que escribimos, sino las imágenes que compartimos, dicen cosas de nosotros que permiten inferir rasgos como nuestro género y rango de edad.

De manera simplificada el proceso para reconocer el perfil se basa en comparar el historial de Twitter de un autor con un conjunto de perfiles prototipo de los cuales ya se sabe que pertenecen a hombres o mujeres y sus rangos de edad. A través de diversas técnicas se determina qué tan semejante es el historial con los prototipos y con ello se infiere sobre los rasgos de perfil del autor. El truco de este enfoque descansa en la construcción del conjunto de perfiles prototipo. Para ello partimos de recopilar información de muchos autores de los cuales sabemos su género y su rango de edad, para posteriormente, usando técnicas de minería de texto, identificar los temas de interés y el estilo de escritura asociados a cada género y rango de edad. Con el enfoque multimodal los temas de interés se identifican tanto por lo que escriben los autores, como por el contenido de las imágenes compartidas. Es así que se calculan los perfiles prototipo, que pueden ser más de uno para cada rasgo de interés. Por ejemplo, este método se aplicó a un conjunto de datos de autores en inglés y se obtuvieron dos prototipos para cada género. En la figura 1 se muestran las listas de palabras más relacionadas con esos prototipos.



• Figura 2

automática, utilizando tecnologías computacionales. En particular, la determinación automática del perfil de los usuarios, conocida en inglés como *author profiling*, es una tarea que consiste en extraer conocimiento sobre éstos a partir del contenido que comparten. Trabajos recientes se enfocan en identificar rasgos de los usuarios, como por ejemplo su edad, género, nivel de educación, nacionalidad, lenguaje materno, e incluso personalidad.

En el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje del INAOE venimos trabajando en el tema de *author profiling* desde hace algunos años. El objetivo es determinar el género o el rango de edad de un autor con sólo los mensajes que ha compartido a través de, por ejemplo, su cuenta de Twitter. La idea es observar los temas que ha compartido, así como las palabras que ha usado para escribir sus mensajes. De esta manera, únicamente con los mensajes que un autor comparte, hemos logrado identificar sus rasgos. Ahora bien, nuestras investigaciones más recientes consisten en aprovechar toda la información que se comparte a través de los mensajes, en especial, al incluir las imágenes. Los teléfonos y tabletas actuales han simplificado la forma en que se pueden compartir imágenes, ya sea de fotos que acabamos de tomar o de fotos de eventos o sucesos de interés que otros miembros de

Como puede observarse, al menos para este caso, los hombres están más interesados en temas relacionados a la tecnología y a los deportes; mientras que las mujeres en temas asociados a las redes sociales y a los alimentos. Entre las imágenes que se compartieron, también se observan temas de interés dependiendo del género. En el caso de las mujeres, se comparten imágenes con flores y mascotas, y entre las imágenes que más comparten los hombres, están fotos de automóviles, tal como las imágenes que se muestran en la figura 2.

Pero nuestras investigaciones no se detienen ahí. Continuamos buscando nuevos modelos que nos permitan obtener mayores detalles del perfil de un autor. Aspectos sobre su profesión, sus preferencias políticas, su nivel de satisfacción de vida o incluso aspectos sobre su personalidad, por ejemplo, qué tan extrovertido, responsable o qué tan neurótico o inestable emocionalmente es.

Así que no te sorprendas cada vez que te llega publicidad específica, ya sea a tu edad o tu género, pues cada vez que compartes un mensaje en las redes sociales, no sólo compartes una opinión o un comentario; también compartes tus intereses con los cuales es posible inferir tu perfil. ☺

Hugo Jair Escalante, Sara E. Garza, Manuel Montes y Gómez, Luis Villaseñor

# Hacia la prevención de la agresividad textual en redes sociales

Uno de los principales riesgos a los que nos exponemos en redes sociales electrónicas, es a ser sujetos de la ciber-violencia, esto es, cualquier forma de agresión en medios digitales. No es complicado encontrar ejemplos de agresividad, por ejemplo, en foros o sitios en donde el usuario puede expresar una opinión o plantear una postura ante determinados objetos, expresiones o eventos. La proliferación de este tipo de ataques ha motivado el estudio y desarrollo de tecnología que permita detectar casos de agresión textual: esto es, programas de computadora que detectan agresividad en mensajes escritos en redes sociales. Estos *poli-bots* (bots policíacos) se basan en diferentes principios, mayormente apoyados en inteligencia artificial. Por ejemplo, algunos utilizan técnicas de procesamiento de lenguaje natural —específicamente de *análisis de sentimiento*— al emplear listados de palabras ofensivas para identificar ocurrencias de este tipo de palabras y con ello determinar si el texto es agresivo; otros métodos buscan patrones específicos (por ejemplo, la ocurrencia de determinados pronombres y formas de verbos). Los métodos de aprendizaje máquina, igualmente populares para este tipo de tareas, procesan *offline* algunos comentarios que han sido identificados como agresivos (llamados “de entrenamiento”) y tratan de determinar (*aprender*) patrones del uso de palabras en dichos comentarios. Una vez que se aprenden estos patrones, se pueden usar para identificar agresividad en textos nuevos, que no se consideraron para el proceso de aprendizaje.

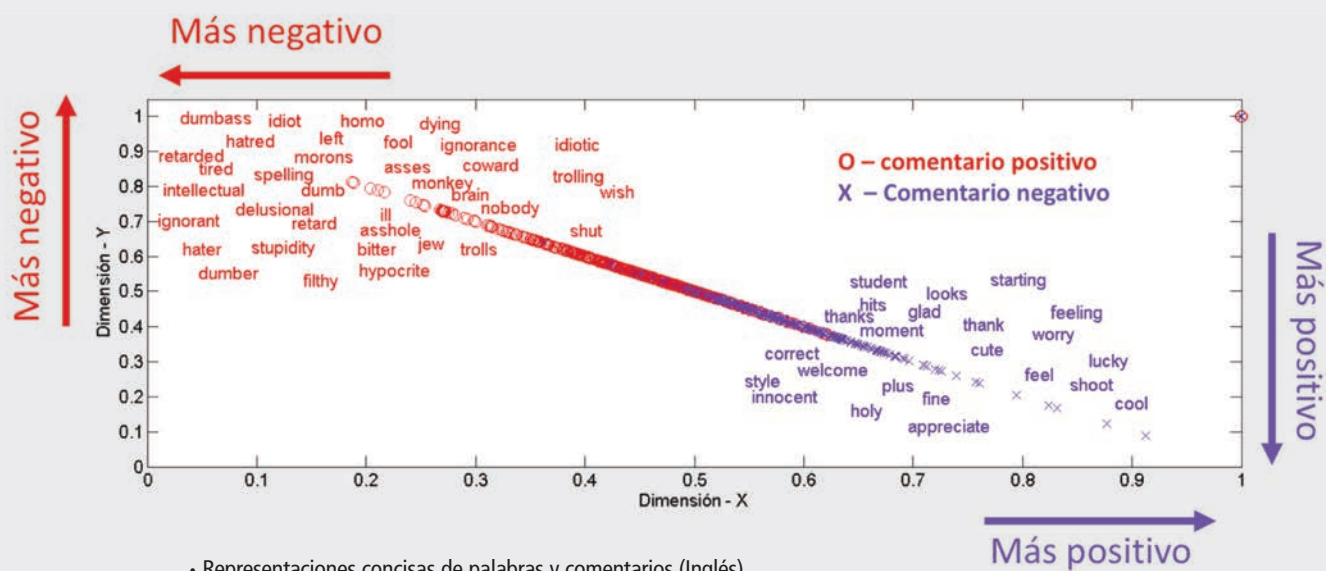
Aunque existen algunos métodos para detectar agresividad en textos escritos en redes sociales, en general, este tipo de técnicas tiene un enfoque “forense”. Es decir, son *poli-bots* que monitorean redes sociales tratando de identificar comentarios que ya han sido publicados, y que probablemente han estado publicados durante algún tiempo. Así, el objetivo principal de estos métodos es identificar un comentario agresivo, y sugerir eliminarlo. Este tipo de soluciones es útil para identificar a usuarios ofensivos, detectar patrones de agresividad, estudiar la interacción víctima-agresor, etcétera. Sin embargo, estos métodos carecen de una funcionalidad crítica: *no permiten anticipar agresiones y/o prevenirlas*.

Es solo recientemente, que se ha propuesto el desarrollo de tecnología preventiva: programas de computadora que detecten un comentario agresivo antes de que éste se haga público o inmediatamente después. El objetivo de estos *poli-bots* preventivos es monitorear en todo momento la generación de comentarios o mensajes, y emitir una alerta tan pronto como sea detectado que el contenido podría ser agresivo. Como es de esperarse, se trata de un problema más complejo: se debe operar con información parcial o incompleta, lo que hace más complicado detectar patrones de uso de palabras; se debe monitorear continuamente las redes sociales, lo que plantea retos de escalabilidad; se debe tener más cuidado en cometer errores, pues preetiquetar erróneamente un comentario como agresivo puede tener consecuencias graves. No obstante las complicaciones, hoy en día el estudio de técnicas para la clasificación anticipada de fragmentos de texto es un tema trascendental en el campo de tratamiento automático de lenguaje.

Los métodos de reconocimiento anticipado de texto existentes se basan en modificaciones a métodos estándar (aquellos que se usan *a posteriori*) que les permiten operar efectivamente con información incompleta. Algunos de ellos usan técnicas de modelado probabilista que les permiten acumular la evidencia, y proveer mejores predicciones conforme más información se tiene disponible<sup>1</sup>. Otros métodos utilizan modelos predictivos para datos secuenciales<sup>2</sup>. Más recientemente, se ha mostrado que mejores resultados en reconocimiento anticipado de texto agresivo se pueden lograr mediante el uso de representaciones concisas de palabras<sup>3</sup>. La idea básica es representar cada palabra en un espacio vectorial donde palabras que aparecen en textos de agresividad se encuentran cerca unas de otras, y al mismo tiempo se encuentran lejos de palabras que aparecen en textos donde no hay agresividad. Así, es posible medir la distancia entre palabras. Fragmentos de

texto de cualquier tamaño (conteniendo al menos una palabra), también pueden representarse en ese espacio (ver Figura). Sacando ventaja de este hecho, las representaciones se usan efectivamente para detectar texto agresivo usando únicamente información parcial. Resultados reportados en la literatura han mostrado que es promisorio detectar anticipadamente textos agresivos mediante esta metodología.

No obstante lo prometedor de los resultados, es un hecho que estamos aún lejos de poner en práctica la tecnología que nos permita estar seguros de agresiones textuales. Sin embargo, la importancia de esta tecnología es tal, que diferentes grupos de científicos e ingenieros alrededor del mundo trabajan en el desarrollo de soluciones. Para ilustrar la importancia de esta tecnología, consideremos un contexto totalmente relacionado con agresión textual: el *ciber-acoso* en redes sociales digitales. Este fenómeno afecta seriamente a niños y jóvenes y, contrario al acoso común, no está confinado a las aulas o a los horarios de clases. Asimismo, el *ciber-acoso* es más agresivo que el acoso común, dado que el agresor se escuda detrás de un monitor o un dispositivo móvil. Existen algunos métodos para la detección automática de *ciberacoso* en redes sociales digitales. Sin embargo, la detección de *ciberacoso* aún se encuentra en su infancia, pues presenta —entre otros aspectos— varias modalidades de información. Por ejemplo, el *sexting* consiste en exhibir y compartir fotografías inapropiadas del acosado, y por tanto, requiere métodos de procesamiento de imágenes. En este contexto es vital el desarrollo de métodos de detección temprana, pues el *ciber-acoso* puede degenerar en consecuencias graves para la víctima, desde cambios en su personalidad y hábitos, hasta el suicidio. Es importante mencionar que hay muchos otros dominios en los cuales es vital implementar mecanismos preventivos para detectar eventos en



• Representaciones concisas de palabras y comentarios (Inglés)

redes sociales. Por ejemplo, la detección temprana de depredadores sexuales en salas de chat, o bien, la detección anticipada de casos de depresión severa a partir de los tweets de usuarios.

Sin duda alguna, tecnología que permita aliviar, o atenuar las consecuencias de la agresión textual es vital para el adecuado uso de las redes sociales digitales. Mientras tal tecnología llega a nuestros círculos sociales, no nos queda más que protegernos de agresiones de la manera tradicional: cuidando nuestras opciones de privacidad en las redes sociales digitales, y filtrando seguidores potencialmente agresivos. Para ello, es importante tener una adecuada cultura del uso de las tecnologías de información, sobre todo en la población juvenil, que la usa con mayor frecuencia y es la más vulnerable. ☞

1 H. J. Escalante, M. Montes-y-Gómez, L. Villaseñor-Pineda, M. Luis Errecalde: Early text classification: a Naïve solution. WASSA@NAACL-HLT 2016: 91-99

2 G. Dulac-Arnold, L. Denoyer, P. Gallinari. Text Classification: A Sequential Reading Approach. Advances in Information Retrieval, Proc. of 33rd European Conference on IR Research, (ECIR'11) Vol. 6611 of LNCS, pp. 411-423, Springer, 2011

3 H. J. Escalante, E. Villatoro, S. E. Garza, A. P. López, M. Montes-y-Gómez, L. Villaseñor-Pineda. Early Detection of Deception and Aggressiveness using Profile-Based Representations. Expert Systems with Applications, 2017



Tania Saldaña Rivermar y Constantino Villar Salazar • Ilustración: Diego Tomasini / Dibujo

## Si lo sabe facebook, que lo sepa todo el mundo

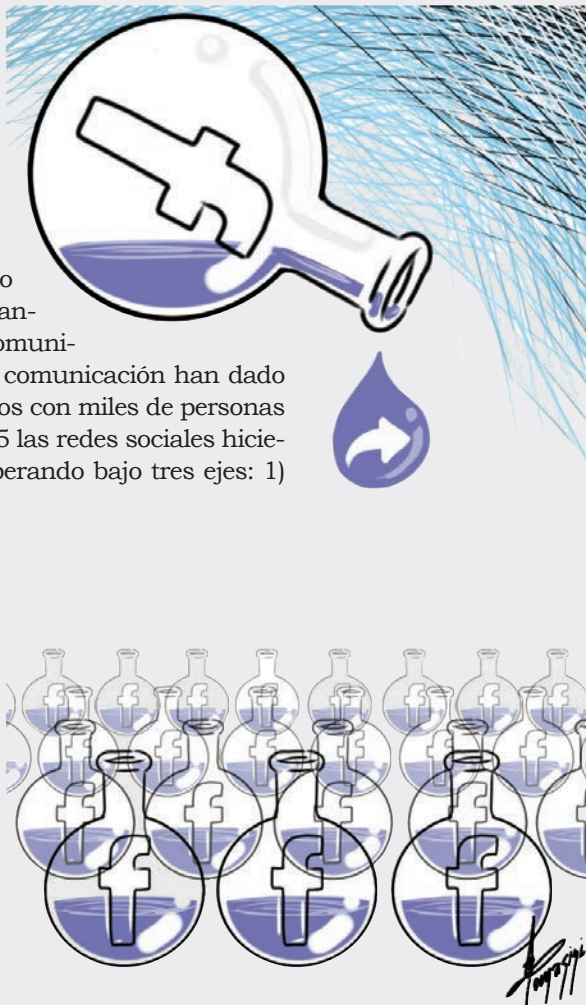
Un hecho importante en la historia de la humanidad es y ha sido el poder comunicarnos entre nosotros, generando diversas formas y lenguajes para lograr un mismo fin, compartir datos, conocimientos, historias o momentos. Esto a través del tiempo ha ido cambiando conforme las sociedades lo han hecho.

En los años 80's el desarrollo del internet como herramienta para compartir datos de interés entre bancos o empresas daría origen a una nueva forma de comunicación. Con el paso de los años las tecnologías de la comunicación han dado grandes pasos y uno de ellos ha sido poder conectarnos con miles de personas sin importar la ubicación geográfica. Con esto en 1995 las redes sociales hicieron su aparición formal en el mundo del internet, operando bajo tres ejes: 1) ayudando a poner en común conocimientos, 2) ayudando a encontrar e integrar comunidades y 3) haciendo cosas juntos.

Hoy en día una de las redes sociales más popular y más usada es facebook; dicha red que en un inicio surgió como un sitio de intercambio de conocimientos entre los alumnos de la Universidad de Harvard. Debido a lo exitoso e innovador que resultó este proyecto, tiempo después estaría disponible para todo público.

Facebook al paso del tiempo no sólo ha servido para compartir datos personales con la comunidad de amigos que se tiene, sino que también ha conservado parte de su idea original; compartir conocimientos, universidades, asociaciones civiles, sociedades científicas, revistas especializadas, investigadores, instituciones de gobierno, así como otros medios de comunicación como radio, televisión y periódicos, se han sumado al uso de esta red social para compartir o informar parte de sus actividades o conocimientos, haciendo pública y de fácil acceso esta información, además que permite mantener una mayor interacción con otras personas.

En términos ambientales, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), la Secretaría Nacional de Medio Ambiente y



Recursos Naturales (Semarnat), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), Tras las Huellas de la Naturaleza, AxolotlTv, National Geographic, Greenpeace, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Academia Mexicana de Ciencias, Redes de Educadores Ambientales, Naturalia A. C., Jardines Botánicos y Unidades de Manejo Ambiental (UMAS), entre otros, han hecho de Facebook su mejor aliado, con la ayuda de videos cortos, infografías, caricaturas, fotografías e ilustraciones, se han podido compartir contenidos sobre biodiversidad y su importancia, campañas de conservación de especies, datos interesantes sobre los ecosistemas, eventos de educación ambiental, ferias de ciencias, así como los diversos problemas ambientales que hoy en día nos aquejan, permitiendo que el conocimiento y la información llegue a un mayor número de personas, las cuales, en muchos de los casos se convierten en portavoces al seguir compartiendo la información. No obstante, no todo en redes sociales resulta positivo, debido a que existen sitios o personas que comparten información falsa o confusa, echando atrás el trabajo realizado por las otras organizaciones.

Las redes sociales se han agregado de manera importante en la vida de los seres humanos, generando un fuerte impacto en los mismos; es por eso que hoy en día se requieren de uno o varios expertos en medios de comunicación, redes sociales, diseño gráfico y en los diferentes temas a comuni-

car, ya que las redes sociales se han convertido en vías importantes para divulgar conocimientos de manera directa y eficaz. ❧

[traslashuellasdelanaturaleza@hotmail.com](mailto:traslashuellasdelanaturaleza@hotmail.com) ✉

Facebook icon: Tras las huellas

Twitter icon: @helaheloderma

## Homo sum

Sergio Cortés Sánchez

## Puebla, entidad de servicios educativos

Puebla proporcionó servicios educativos de nivel licenciatura al seis por ciento de la matrícula escolar nacional inscrita en las modalidades de enseñanza escolarizada y no escolarizada (a distancia y semiescolarizada) en el ciclo escolar 2015-2016, lo hizo a través de 246 Instituciones de Educación Superior (IES), de las cuales una de cada cinco tuvo un financiamiento público, y en cuatro de cada cinco, el sostenimiento fue particular. Un poco más de la mitad de los matriculados en técnico superior universitario (antecedente bachillerato y cursar entre dos y tres años algún programa de licenciatura) y licenciatura estuvieron en alguna IES pública, en tanto que 43 por ciento estuvo inscrito en escuelas particulares. De cada 10 alumnos del nivel de enseñanza de licenciatura, tres se concentraron en el estudio de las disciplinas de administración, derecho, contabilidad y educación y humanidades; del total de IES que ofrecieron programas de licenciatura, las más importantes por su matrícula y los programas impartidos fueron la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, el Instituto Tecnológico de Puebla, la Universidad de las Américas Puebla, la Universidad Tecnológica de Puebla, la Universidad Iberoamericana de Puebla, la Universidad del Valle de Puebla, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla, la Universidad Tecnológica de

Tecamachalco y el Instituto de Estudios Universitarios (ANUIES. Anuario Estadístico de la Población Escolar en la Educación Superior. 2015-2016).

Con base en documentos diversos de Dirección General de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública, y de los portales electrónicos de las IES elaboramos la oferta académica de licenciatura que se impartirá en la entidad durante el ciclo escolar 2017-2018. Ubicamos 225 IES que ofrecerán mil 736 programas de licenciatura (profesión o campo específico de formación académica) correspondientes a 78 disciplinas de formación profesional genérica en la modalidad de enseñanza escolarizada. Del total de programas, 46 por ciento corresponden al área de Ciencias Sociales y Administrativas; 31 por ciento al área de Ingeniería y Tecnología; 13 por ciento al área de Educación y Humanidades; 7 por ciento al área de Ciencias de la Salud; 2 por ciento al área de Ciencias Agropecuarias, y 1 por ciento al área de Ciencias Naturales y Exactas. De cada ocho IES, cinco ofrecen programas de licenciaturas en una o dos áreas de conocimiento; dos de cada ocho IES ofrecen programas en tres áreas de conocimiento y sólo una de ocho ofrece programas en cuatro o más áreas de conocimiento. Hay 99 IES que ofrecen entre uno y cuatro programas de licenciatura en tanto que hay 15 que ofrecen 20 programas de licenciatura o



José Gabriel Ávila-Rivera

## Red es rojo

LOS PRINCIPALES PELIGROS DE LA RED QUE PODRÍA IDENTIFICAR SERÍAN EL ACOSO, CONOCIDO TAMBIÉN COMO CYBERBULLYING; LAS INVESTIGACIONES DE EMPRESAS PARA JUSTIFICAR RECHAZOS LABORALES; PROVOCACIÓN DE ODIOS Y RENCORES HACIA CIERTAS PERSONAS;

ROMPIMIENTO DE LA PRIVACIDAD; PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD POR EL TIEMPO PERDIDO MIENTRAS SE "CHARLA" Y EL MÁS PELIGROSO: DELITOS COMO LA PEDERASTIA, EL TRÁFICO DE PERSONAS, EL ACOSO A MUJERES



• Imagen tomada de <https://psicologiymente.net/psicologia/acoso-cibernetico>

La palabra rojo representa un color de características sobresalientes. Debido a que el ojo de los seres humanos puede percibir con mayor intensidad esta tonalidad a pesar de la oscuridad, se ha tomado como una forma de comunicación para expresar el más alto nivel de emergencia o peligro.

Curiosamente, en un juego de palabras, el término red (que en inglés es *net*), se ha incorporado al lenguaje común como sinónimo de comunicación a través de computadoras o aparatos electrónicos con capacidad de intercambio de información de tipo cibernético. Y si bien, esta palabra proviene del griego κυβερνητική (*kybernētiké*) cuyo significado es el "arte de pilotar un navío", el matemático Norbert Wiener (1894-1964) propuso este término para plantear la forma de establecer comunicaciones entre animales y máquinas, en el año de 1948 de modo que en la actualidad se aplique a la comunicación que se regula y se crea a través de una computadora entre los seres humanos.

El concepto de redes sociales nace a partir precisamente de ese proceso de "entramado comunitario" que une a los individuos a través de las computadoras, teléfonos celulares e internet. Las más populares son facebook, Twitter y LinkedIn, aunque hay muchas otras que en lo personal, desconozco. Sus ventajas son indiscutibles hablando en términos de velocidad de comunicación; conocimiento de noticias prácticamente en tiempo real en cualquier parte del mundo; la mercadotecnia y la posibilidad de encontrar cosas que se necesitan abriendo altas probabilidades de comercio; ofertas de bienes y servicios; inagotables opciones de entretenimiento y todas las posibilidades imaginables e inimaginables de interacción. Sin embargo, es impresionante cómo en la actualidad se ha abierto un mundo también infinito de medios para ejercer crímenes, delitos, abusos o fechorías. Los bandoleros de la era digital actual son capaces de obtener una cantidad inimaginable de datos personales a través de métodos que no necesariamente son muy sofisticados pero que pueden convertirnos en individuos de alta vulnerabilidad en una forma más fácil de lo que podamos comprender.

Pongamos un caso. Abro una cuenta que, para mantener mi anonimato, puede llevar cualquier nombre o mejor, una serie de números con letras. Les brindo a mis conocidos este sitio anónimo y al momento de comunicarme,

inconscientemente escribo nombres, apodos, hechos, direcciones y cualquier tipo de información personal que se establece en una charla común y corriente. El problema es que siempre se dejan huellas a través de las direcciones de protocolos de internet (conocidas como direcciones IP), o bien en áreas de almacenaje de información en cada computadora. Así se genera lo que en informática se denomina "Personal Identifiable Information" o PII, lo que se usa para suplantar identidades, hacer transacciones electrónicas y generar artimañas que van desde lo económico, sensible, sentimental y hasta lo sexual. Engaños que pueden inducir fraudes financieros, burlas comunitarias, desprestigios, calumnias, deshonras y todo lo negativo que podamos imaginar.

Los principales peligros de la red que podría identificar serían el acoso, conocido también como *cyberbullying*; las investigaciones de empresas para justificar rechazos laborales; provocación de odio y rencores hacia ciertas personas; rompimiento de la privacidad; pérdida de productividad por el tiempo perdido mientras se "charla" y el más peligroso: delitos como la pederastia, el tráfico de personas, el acoso a mujeres que se da en una forma increíblemente fácil y que no en raras ocasiones ha culminado en desenlaces fatales.

Ahora bien, no se trata de llenarse de temores exagerados o evitar totalmente estas herramientas, que indudablemente son valiosas. La aplicación Google Maps, GPS Tracker para Android y otras, pueden ubicar cualquier celular a través de un sistema de localización satelital que en lo personal se me hace extremadamente peligroso, aunque existan padres de familia que lo usan para estar al pendiente de dónde se encuentran sus hijos, condición que inocentemente puede estar brindando información a delincuentes, facilitando la realización de delitos.

Existe una infinidad de posibilidades de intercambio cultural, localización de personas, hacer denuncias públicas, establecer comunicación sin fronteras a muy bajo costo, participar y divulgar sucesos a gran escala, presentar y promover productos en forma masiva, enviar mensajes casi en tiempo real, transmitir y recibir grandes cantidades de información, disminuir y optimizar tiempo y espacio entre personas o abaratar productos y servicios con comercio electrónico.

Por lo pronto aunque efectivamente tengo una cuenta en facebook, que los muchachos abrevian "FB" pero que yo denomino FBI, porque en esa red pueden investigar hasta detalles inimaginables, no entro con mucha regularidad por infinidad de razones. Como sea, ahí es publicada mi actividad en términos informáticos que efectivamente es intensa en la medida que escribo artículos o divulgo comentarios que son leídos en lugares del mundo inconcebibles, precisamente gracias a la internet.

Todos debemos utilizar esta herramienta con responsabilidad y cuidado. En la medida que así lo hagamos, podremos tener acceso a una ilimitada posibilidad de ventajas ofrecidas por la peligrosa red, que podríamos señalar como algo rojo, pero también teniendo en cuenta de que con algunas medidas de precaución, lo haremos en una forma relativamente segura. s

[jgar.med@gmail.com](mailto:jgar.med@gmail.com) ✉

## Fútbol y Matemáticas. Aventuras matemáticas del deporte rey \*

Alberto Cordero

### EL SAQUE INICIAL

Las matemáticas no pueden competir con el fútbol. El fútbol encarna las esperanzas y los sueños de las naciones. Nos une en la admiración por la habilidad y el compromiso. Tiene superestrellas y tácticas, entretenimiento y emoción. El fútbol cubre secciones enteras de los periódicos y llena de mensajes nuestro Twitter. Decenas de miles de aficionados abarrotan los estadios y miles de millones de personas ven por televisión la Copa del Mundo. Comparten todo esto con las matemáticas. Las eruditas revistas académicas yacen sin ser leídas en bibliotecas vacías. La asistencia a los seminarios se reduce a dos profesores adormilados y a un pequeño grupo de aburridos estudiantes de doctorado. ¿Fútbol y matemáticas? No hay competencia posible.

Si las matemáticas pudieran competir con el fútbol, entonces estaríamos dispuestos a pagar 40 libras (mil 80 pesos) al mes por una suscripción a Sky Mathematics. En lugar de pasarnos la noche del miércoles viendo la Liga de Campeones, entraríamos en Khan Academy y repasaríamos las desigualdades lineales. Si las matemáticas pudieran competir con el fútbol... en lugar de decir "es un partido de dos tiempos", diríamos que "se trata de una división simple de la unidad en dos partes de igual medida". En lugar de "dio el 110 por ciento", el comentarista diría: "dio 100 por ciento".

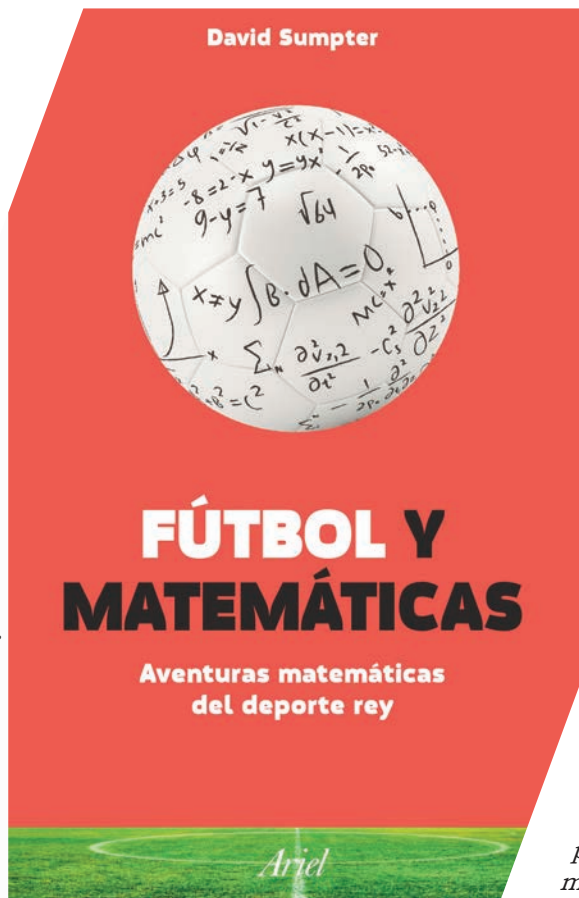
Yo soy una de esas personas que disfrutan de las matemáticas casi tanto como del fútbol. Soy profesor de matemáticas y me paso el día creando y comprendiendo modelos matemáticos. Pero ni siquiera yo me atrevo a llegar al punto de pretender que las matemáticas puedan competir con el fútbol. No pueden. Todas las probabilidades están en contra.

A veces, cuando miro el fútbol y después bajo la vista a mis libros de matemáticas, me empiezo a preguntar qué estoy haciendo exactamente con mi vida. Aquí estoy yo, un profesor de matemáticas aplicadas. Trabajo en una amplia variedad de problemas diversos e interesantes con investigadores de todo el mundo. Tengo la oportunidad de viajar por todo el mundo para presentar mi trabajo en conferencias en lugares exóticos y para visitar las universidades más importantes del mundo. Esto debería equivaler a jugar por Inglaterra. Pero no lo es, y yo sé que no lo es. Ser un matemático es respetable, pero no se puede en nada a tener éxito en el fútbol.

Tengo buenas razones para creer que mi habilidad para crear modelos, aprendida con gran esfuerzo, al final puede resultar útil. Los números juegan un papel cada vez más importante en el fútbol. Clasificaciones de jugadores y equipos, asistencias y goles, porcentaje de posesión y de pases, frecuencia de entradas e intercepciones son solo unas pocas de las estadísticas que aparecen en los informes sobre los partidos. <<Pizarras>> detalladas del ángulo de los tiros de esquina, de las líneas de pase y mapas de calor posicionales se muestran en las pantallas de las computadoras de los entrenadores en las reuniones después del partido. Pero esos números son solo el punto de partida. Las matemáticas agrupan las estadísticas de una manera que nos permite ver lo que está pasando. En cuanto tenemos los números, las matemáticas nos ofrecen su interpretación.

Existe toda una serie de cuestiones futbolísticas que se pueden responder utilizando las matemáticas. ¿Cuál es la probabilidad de anotar un gol en los últimos dos minutos de una final de la Liga de Campeones? Por mucho que digan los seguidores del Real Madrid, se trata de una cuestión relacionada con la naturaleza del azar puro.

\* David Sumpter, Fútbol y Matemáticas. Aventuras matemáticas del deporte rey. Ariel, 2016



¿Por qué es tan efectivo el tiquitaca del Barcelona? Se trata de una cuestión de geometría y dinámica. ¿Por qué se dan tres puntos por una victoria en los partidos de liga? En este caso es un tema de la teoría de juego y de incentivos. ¿Quién es mejor, Messi o Ronaldo? Se trata de una cuestión de grandes desviaciones estadísticas. ¿Qué es lo que los mapas de calor y las estadísticas de pases nos explican realmente sobre el juego? Esta es una cuestión de big data y de sistemas en red. ¿Cómo es posible que los corredores de apuestas puedan presentar unas ofertas tan atractivas? Esta es una cuestión de probabilidades combinatorias y psicología. ¿Y por qué es tan difícil de ganar en estos casos? Se trata de una cuestión de inteligencia colectiva y promedios.

En este libro voy a contestar a todas estas preguntas y muchas más, pero mi ambición va mucho más allá. Con Fútbol y matemáticas no pretendo simplemente proporcionarte algunos hechos matemáticos relacionados con el fútbol

que puedas explicar a los amigos en el bar, sino que se trata de cambiar tu forma de mirar tanto las matemáticas como el fútbol. Creo que ambos tienen mucho que ofrecerse el uno al otro y, aunque las matemáticas no pueden competir con el fútbol, pueden aprender mucho mutuamente. Las matemáticas se pueden utilizar para explicar el fútbol, y el fútbol ayuda a explicar matemáticas.

La combinación de teoría y práctica es lo que hace que el fútbol sea el deporte que amamos. Puedes driblear como Messi o tocarla como Beckham, pero si el equipo carece de estructura, nunca tendrás la oportunidad de demostrar tus habilidades. Puedes cantar con orgullo y sentimiento el himno nacional, pero 30 minutos después descubrir que pierdes por 5-0 ante una Alemania bien organizada. Y puedes conocer todas las formaciones del manual, pero sin las horas de práctica en el patio del colegio y en el campo de entrenamiento, no conseguirás dominar el toque que necesitas para triunfar. El fútbol es más que la táctica, es más que el dominio del balón y es más que la sensación de ganar.

En este libro nuestro que los entrenadores utilizan las mismas tácticas para ocupar un espacio que los pájaros para pelearse por un gusano y que las células cancerígenas utilizan para luchar por nuestro cuerpo... Muestro que mientras la ola puede ser divertida para los aficionados, se trata de vida o muerte para los peces. Estas historias unen los mundos físico, biológico, social y futbolístico. s

acordero@fcfm.buap.mx ✉



BAÑOS DE CIENCIA DE EN LA CASA DE LA CIENCIA DE ATlixco

Talleres de ciencia para niños  
Entrada libre.

Mayor información:  
Difusión Científica  
difusion@inaoep.mx  
Tel: 01(222) 266 3100 Ext. 7010

19 de agosto  
Vehículo no tripulado  
Arturo Muñoz / INAOE

2 de septiembre  
La Luz: iluminando tu imaginación  
Mario López / UPAEP

El objeto del mes

El eclipse del siglo... pasado

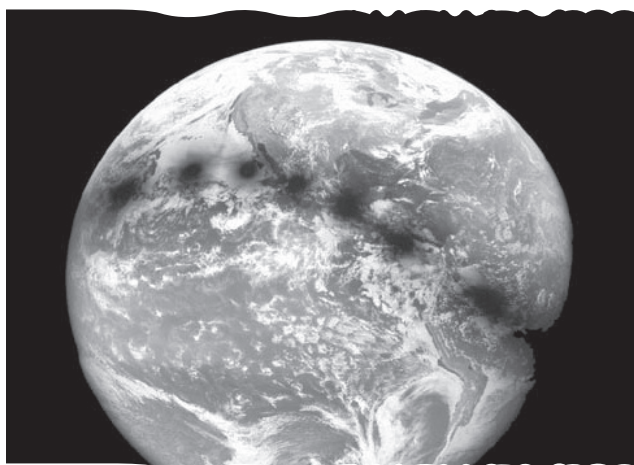
Un eclipse de Sol se produce cuando la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra, proyectándose sobre ésta la sombra lunar y observándose, en pleno día, que la Luna oculta nuestro astro, ya sea total o parcialmente. Existen diferentes tipos de eclipses solares: total, anular, parcial y un eclipse poco común, llamado eclipse híbrido, ya que en partes de la trayectoria es anular y en otras es total.

Los más espectaculares son sin duda los eclipses totales, como el del 11 de julio de 1991, llamado eclipse del siglo y que fue visible en México. Durante seis minutos y 53 segundos, una duración récord, el cielo se oscureció, las aves buscaron sitio para dormir, se produjo el efecto llamado anillo de diamantes, apareció la corona y vimos las estrellas en pleno día.



▲ Imagen del eclipse total de Sol de 1991 obtenida desde el INAOE

▼ Eclipse total de Sol de 1991 visto desde el espacio. Ocho imágenes obtenidas por el satélite GOES. Tomada de: <http://www.mreclipse.com/SEphoto/TSE1991/image/TSE91-GOESw.JPG>



TELESCOPIO ECLIPSMART TRAVEL SCOPE 50

Este telescopio cuenta con un filtro con tecnología Solar Safe que te permitirá ver el Sol y todos sus fenómenos (eclipses, manchas solares, el tránsito de Mercurio, etc) de forma segura, además es ligero, práctico y fácil de transportar.

[f /CelestronMéxico](#)

DESCUBRE TU PASIÓN

Efemérides

José Ramón Valdés

**Agosto 2.** Lluvia de meteoros  $\alpha$ -Capricornidas. Actividad del 15 de julio al 20 de agosto, con el máximo el día 2 de agosto. La tasa horaria es de 5 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Capricornio con coordenadas AR=20h30m y DEC=-10°. A la media noche, la posición del radiante estará 53° por encima del horizonte sureste. La cercanía de la Luna llena dificultará considerablemente la observación de los meteoros.

**Agosto 2, 12:50.** Mercurio en el afelio. Distancia heliocéntrica: 0.47 U.A.

**Agosto 2, 17:56.** Luna en apogeo. Distancia geocéntrica: 405,057 km. Tamaño angular de la Luna: 29.5 minutos de arco.

**Agosto 3, 07:55.** Saturno a 3.4 grados al Sur de la Luna en la constelación de Ofiuco. Esta configuración será visible desde las primeras horas de la noche hacia la parte sureste de la esfera celeste.

**Agosto 5, 10:52.** Marte en apogeo. Distancia heliocéntrica: 2.66 U.A.

**Agosto 6.** Lluvia de meteoros  $\tau$ -Acuáridas. Actividad del 1 de julio al 30 de agosto, con el máximo el día 6 de agosto. La tasa horaria es de 8 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Acuario con coordenadas AR=22h30m y DEC=-15°. A la media noche, la posición del radiante estará 31° por encima del horizonte sureste. La Luna llena dificultará considerablemente la observación de los meteoros.

**Agosto 7, 18:12.** Luna Llena. Distancia geocéntrica: 394,791 km. Tamaño angular de la Luna: 30.2 minutos de arco.

**Agosto 7, 18:21.** Eclipse parcial de Luna. No será visible desde la República Mexicana.

**Agosto 12, 15:50.** El planeta enano 1 Ceres a 2.4° al Sur de

**Calendario astronómico agosto 2017**

Las horas están expresadas en Tiempo Universal (UT)

Venus en la constelación de los Gemelos. Esta configuración será visible antes de la salida del Sol hacia la parte Este de la esfera celeste. Se requerirá al menos binoculares para observar este evento, ya que la magnitud de 1 Ceres será de 8.9.

**Agosto 13.** Lluvia de meteoros Perseidas. Actividad del 23 de julio al 20 de agosto, con el máximo el día 13 de agosto. La tasa horaria es de 80 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Perseo con coordenadas AR=03h00m y DEC=+58°. A la media noche, la posición del radiante estará 6° por encima del horizonte noreste.

**Agosto 15, 01:16.** Luna en Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica: 371,340 km. Tamaño angular de la Luna: 32.1 minutos de arco.

**Agosto 18, 13:19.** Luna en perigeo. Distancia geocéntrica: 366,096 km. Tamaño angular de la Luna: 32.6 minutos de arco.

**Agosto 18, 15:06.** El planeta enano 1 Ceres a 4.9° al Norte de la Luna en la constelación de los Gemelos. Esta configuración será visible antes de la salida del Sol hacia la parte Este de la esfera celeste. Se requerirá al menos binoculares para observar este evento, ya que la magnitud de 1 Ceres será de 8.9.

**Agosto 19, 04:26.** Venus a 2.2 grados al Norte de la Luna en la constelación de los Gemelos. Configuración observable unas horas antes de la salida del Sol en el horizonte Este de la esfera celeste.

**Agosto 21, 18:26.** Eclipse total de Sol. Desde la República Mexicana será visible como un eclipse parcial entre 60 % y 40 %

**Agosto 21, 18:31.** Luna Nueva. Distancia geocéntrica: 372,116 km. Tamaño angular de la Luna: 31.6 minutos de arco.

**Agosto 25, 09:15.** Júpiter a 2.5 grados al Sur de la Luna en la constelación de Virgo. Configuración visible desde las primeras horas de la noche hacia la parte suroeste de la esfera celeste.

**Agosto 26, 20:36.** Mercurio en conjunción inferior con el Sol. Distancia geocéntrica: 0.62 U.A.

**Agosto 29, 08:14.** Luna en Cuarto Creciente. Distancia geocéntrica: 403,526 km. Tamaño angular de la Luna: 29.6 minutos de arco.

**Agosto 30, 11:25.** Luna en apogeo. Distancia geocéntrica: 404,335 km. Tamaño angular de la Luna: 29.5 minutos de arco.

**Agosto 30, 14:51.** Saturno a 3.5 grados al Sur de la Luna en la constelación de Ofiuco. Configuración visible desde las primeras horas de la noche hacia la parte sur de la esfera celeste.

[jvaldes@inaoep.mx](mailto:jvaldes@inaoep.mx) ✉

Raúl Mújica

## 21 de agosto de 2017: ¿Otro eclipse para la historia?

Finalmente estamos en agosto, muy cerca de otro gran eclipse de Sol que sucederá el 21 de este mes, y que en todo el territorio mexicano será visible de manera parcial; el disco solar será cubierto entre 30 y 65 por ciento, dependiendo de la latitud. Comparativos aquí unos datos para su mejor apreciación.

### ¿CÓMO SE PRODUCE UN ECLIPSE?

A pesar de que el Sol y la Luna tienen físicamente tamaños muy distintos (el diámetro del Sol es 400 veces el de la Luna), el tamaño angular del Sol y de la Luna en el cielo es casi igual: medio grado o 30 minutos de arco. Esto se debe a que el Sol está 400 veces más lejos que la Luna. Con tamaños aparentes similares es que se pueden producir los eclipses.

Un eclipse solar se produce cuando la Luna, en su fase llena, pasa entre el Sol y la Tierra. La sombra de nuestro satélite natural barre una parte de la superficie de nuestro planeta, la llamada trayectoria de totalidad, desde donde observamos, en pleno día, como la Luna oculta a nuestra estrella. Para diferentes circunstancias se generan diferentes tipos de eclipses solares: total, anular, parcial y, un eclipse poco común, llamado eclipse híbrido, en el que en partes de la trayectoria es anular y en otras es total.

La sombra de la Luna tiene dos componentes: umbra y penumbra. Cuando se observa el eclipse solar dentro de la umbra, tenemos un eclipse total, mientras que observaremos un eclipse parcial si estamos en el interior de la penumbra (**ver diagrama**). El término totalidad se refiere al período durante el cual el Sol está completamente oculto detrás de la Luna.

Ya hemos mencionado en varios artículos que la Luna gira alrededor de la Tierra en una órbita elíptica, por lo cual no está siempre a la misma distancia de nuestro planeta. Cuando está más alejada se dice que está en apogeo y cuando está en el punto más cercano, se llama perigeo. Esto hace que el tamaño angular varíe. Si durante un eclipse solar la Luna está en el apogeo, su diámetro angular no es lo suficientemente grande como para cubrir toda la fotosfera, y sólo se ve un eclipse anular. Otro efecto que debemos tener en cuenta es que la Tierra gira alrededor del Sol también en una órbita elíptica, de tal manera que el tamaño aparente del Sol también varía. En la gráfica podemos apreciar los tamaños aparentes máximo y mínimo del Sol y de la Luna.

Durante un eclipse total, la brillante fotosfera del Sol es cubierta por la Luna, de tal manera que la corona, la cromosfera y las prominencias más débiles se hacen visibles. A veces, al principio o al final de la fase total del eclipse, una pequeña parte de la fotosfera se asoma en el borde de la Luna y produce el efecto llamado anillo de diamante.

Desde épocas remotas, sabemos que cuando el Sol o la Luna desaparecían o cambiaban de aspecto de manera evidente, sorprendían a todos, son los dos objetos que dominan el cielo. Esta desaparición da origen al término Eclipse, que en griego significa eso, faltar o desaparecer.

### ¿CÓMO PODEMOS PREDECIR LOS ECLIPSES?

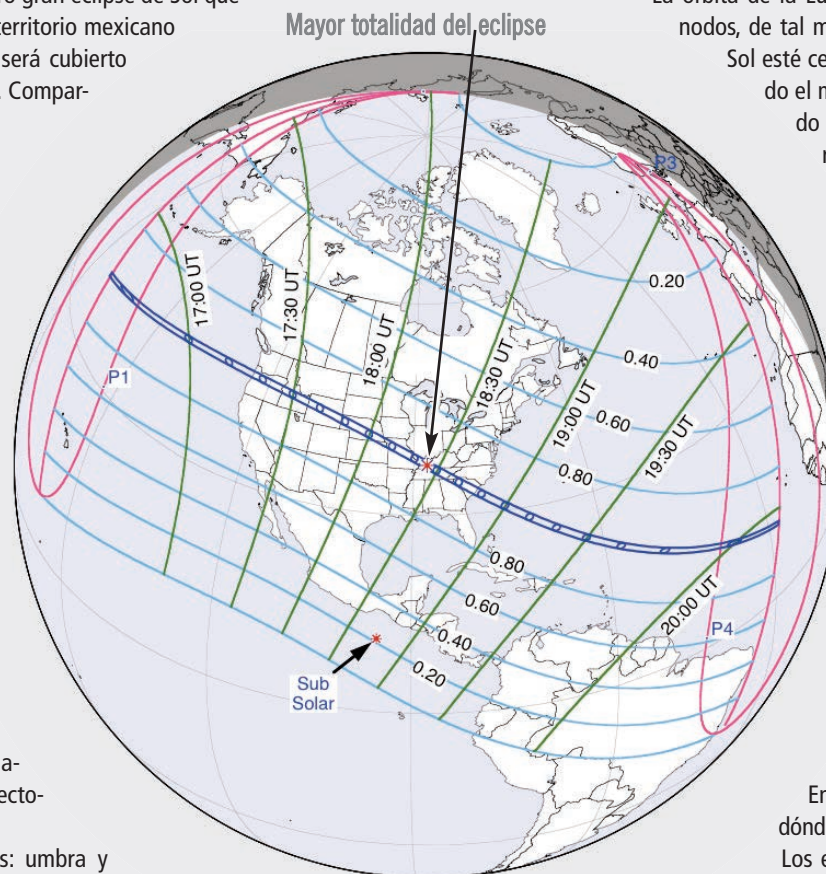
Sabemos que los eclipses de Sol deben ocurrir cuando la Luna está en su fase nueva, y los eclipses de Luna deben ocurrir en la fase llena. Sin embargo, aunque cada mes la Luna debería estar entre el Sol y la Tierra, no se produce un eclipse mensual ya que el plano de la órbita de la Luna está inclinado unos 5 grados, con respecto al plano de la órbita de la Tierra alrededor del Sol, por lo que en muchas ocasiones la sombra de la Luna estará al norte o al sur de la Tierra. Es decir, no nos hace sombra.

La órbita de la Luna se cruza con la eclíptica en dos lugares llamados nodos, de tal manera que los eclipses sólo pueden ocurrir cuando el Sol esté cerca de la dirección de un nodo, si la Luna está cruzando el mismo nodo, tenemos un eclipse solar, y si está cruzando el otro nodo, tenemos un eclipse lunar. De otra manera, un eclipse solar sólo puede ocurrir durante una Luna nueva y un eclipse lunar durante una Luna llena.

Podemos ver entonces que la configuración es bastante sencilla, aunque la mayoría de la gente cree que los eclipses ocurren de manera aleatoria o que siguen algún patrón complejo, difícil de descifrar para hacer predicciones. Podemos entender ahora cómo los predecían los antiguos, sin necesidad de grandes computadoras.

Un eclipse puede ocurrir solamente durante ciertos periodos, llamados temporadas de eclipses (eclipse season), que es el intervalo de tiempo en que el Sol está cercano a un nodo. Para los eclipses solares, la temporada dura unos 32 días. Cualquier Luna nueva durante este período producirá un eclipse solar. Para los eclipses lunares, la temporada dura menos, unos 22 días. Cualquier Luna llena en este período pasará por la sombra de la Tierra y será eclipsada. Entonces, para predecir el eclipse sólo necesitamos saber dónde están los nodos de la órbita de la Luna.

Los eclipses siguen un patrón llamado ciclo Saros, un término griego que significa "repetición". Después de un Saros de 18 años, 11 días y 1/3, el patrón de eclipses se repite. Se sabe que algunos astrónomos en la antigüedad conocían el ciclo Saros y lo usaban para predecir los eclipses.



• Horizontalmente se muestra el porcentaje del disco que será cubierto, mientras que verticalmente se muestra el tiempo Universal. Por ejemplo, la hora local en Puebla tiene una diferencia de cinco horas con respecto al UT, así que deben restarse cinco horas al UT marcado.

### LAS CONDICIONES DEL ECLIPSE DEL 21 DE AGOSTO

La franja de totalidad del eclipse atraviesa todos los Estados Unidos, de costa a costa; la mayor duración de la totalidad será de 2 minutos y 41.6 segundos.

Ya mencionamos algunas características del eclipse total, pero es difícil describirlo de manera completa: el cielo se oscurece, las aves buscan sitio para dormir, se produce el efecto llamado anillo de diamantes, aparece la corona y vemos los planetas y las estrellas más brillantes en pleno día. Aquellos que vivieron el eclipse de 1991 pudieron apreciar todo esto.

Infortunadamente, en nuestro México solo lo observaremos como un eclipse parcial. La fracción del disco solar que será cubierto depende de la región. La parte más al sur solo verá cubierto un 30 por ciento del disco, pero en la parte más al norte (Tijuana y

Mexicali), se podrá observar la superficie del Sol cubierta hasta un 65 por ciento. Algunas organizaciones y grupos astronómicos ya están colocando filtros en sus telescopios y preparando otros instrumentos para observarlo. Desde Nuevo León ya nos enviaron visores con los filtros adecuados, para observar la parcialidad, que en el centro del país alcanzará hasta un 40 por ciento. Iniciaré a las 12:01, finalizará a las 14:37 y el máximo ocurrirá a las 13:20.

La fecha y horario son un poco complicados: es lunes y al parecer es el primer día de clases, lo que puede hacer difícil que estudiantes interesados vayan a sedes grandes, como cuando tenemos Noche de las Estrellas, ya que el eclipse sucede dentro del horario de clases. Por esta razón desde el INAOE estamos convocando a los astrónomos aficionados a distribuirnos, con pocos telescopios, en muchos sitios públicos como parques, plazas, explanadas y demás espacios donde la gente, y estudiantes al salir de clases, pasan frecuentemente. Queremos, como siempre, compartir que tanta gente como sea posible la observación de este fenómeno, que aunque parcial, sigue siendo espectacular y que ha impresionado a todas las culturas.

14

ECLIPSES EN LA HISTORIA

Hsi y Ho, dos astrónomos chinos, estaban muy borrachos para predecir el eclipse del 22 de octubre del año 2137 A.C.; desde luego que no realizaron las ceremonias apropiadas para asustar al dragón que, según la tradición china, estaba comiéndose al disco solar. Pasado el susto del eclipse, el emperador hizo que los dos astrónomos fueran decapitados. ¡Gulp!

Tales, el filósofo griego, es mejor conocido por sus aportaciones matemáticas. Se dice, por ejemplo, que fue el primero en demostrar que el círculo es dividido por el diámetro en dos partes iguales. Tenía gran interés por la astronomía, también se dice (mucho de lo que sabemos de Tales es a través de referencias de terceros, y no siempre exactas), que Tales, mientras observaba los astros, se cayó en un pozo, y que una criada tracia se burló de que deseara descifrar las cosas celestes y no se diera cuenta lo que tenía delante de sus pies.

Supuestamente (más suposiciones) aprendió del ciclo Saros de los caldeos y con esto pudo predecir un eclipse, nadie sabe cuál, pero los estudiosos sospechan que se trató del eclipse del 28 de mayo de 585 AC. El eclipse ocurrió en el punto más candente de una batalla entre los lidios y los medos, cuando la oscuridad misteriosa en pleno día los asombró al punto que las dos facciones decidieron establecer una tregua.

Hay otros eclipses famosos, algunos dicen que incluso en *La Odisea* se hace mención a uno. Más recientemente tenemos el del 29 de mayo de 1919, que sirvió para probar la Teoría de la Relatividad de Einstein al medir la diferencia en la posición de las estrellas, con eclipse y sin eclipse, y comprobar que el espacio se deforma debido a la fuerza de la gravedad.

Y todavía más recientemente, el 11 de julio de 1991 en una buena parte del país tuvimos la oportunidad de presenciar el, hasta entonces, eclipse más largo del siglo, duró casi 7 minutos y, como ya lo comentamos, es algo inolvidable.

RECOMENDACIONES PARA OBSERVAR EL ECLIPSE

Queremos repetir una vez más algunas recomendaciones. Quizá las más importante es que nunca se debe ver directamente al Sol sin la protección apropiada. Observar el Sol directamente es peligroso, ya que puede quemar la retina de los ojos. Mientras una parte del Sol siga siendo visible (como en los parciales, o en las fases de parcialidad) su radiación ultravioleta produce daños irreversibles a la vista.

Siempre es mejor observarlo indirectamente, por ejemplo, mediante proyecciones, a través del agujero hecho con un alfiler en un cartón, se puede ver también mediante proyección a través del telescopio o los binoculares sobre una pantalla blanca de cualquier tipo. Otra manera es observar las sombras de las hojas, en el piso, bajo un árbol.

No se debe observar el Sol a través de las nubes, tampoco reflejado en el agua. Ni los cristales ahumados, ni las películas veladas, ni los cristales para soldar, protegen de forma segura contra la radiación solar. Tampoco utilice gafas o lentes para el Sol (aunque sean UV protected). No utilice filtros de densidad neutra, ni polarizados. Busque los autorizados y probados por astrónomos.

Es posible observar con telescopios que tienen filtros adecuados y bajo la supervisión de un astrónomo. De esta manera es que, desde el INAOE, estamos preparándonos para cubrir tantos puntos como sea posible, dentro y fuera de la ciudad de Puebla. Para mayor información sobre los sitios donde habrá telescopios disponibles, pueden consultar la página [www.inaoep.mx](http://www.inaoep.mx), en la sección de eventos. ☺

# El Eclipse

Basado en "Obras Completas y otros Cuentos" de Augusto Monterroso. Ilustrado por: Manuel Loayza

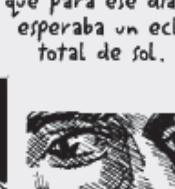
Cuando fray Bartolomé Arrazola se sintió perdido aceptó que ya nada podría salvarlo. La selva poderosa de Guatemala lo había apresado, implacable y definitiva. Ante su ignorancia topográfica se sentó con tranquilidad a esperar la muerte.



..Me van a sacrificar!

Entonces floreció en él una idea que tuvo por digna de su talento, de su cultura universal y de su arduo conocimiento de Aristóteles. Recordó que para ese día se esperaba un eclipse total de sol.

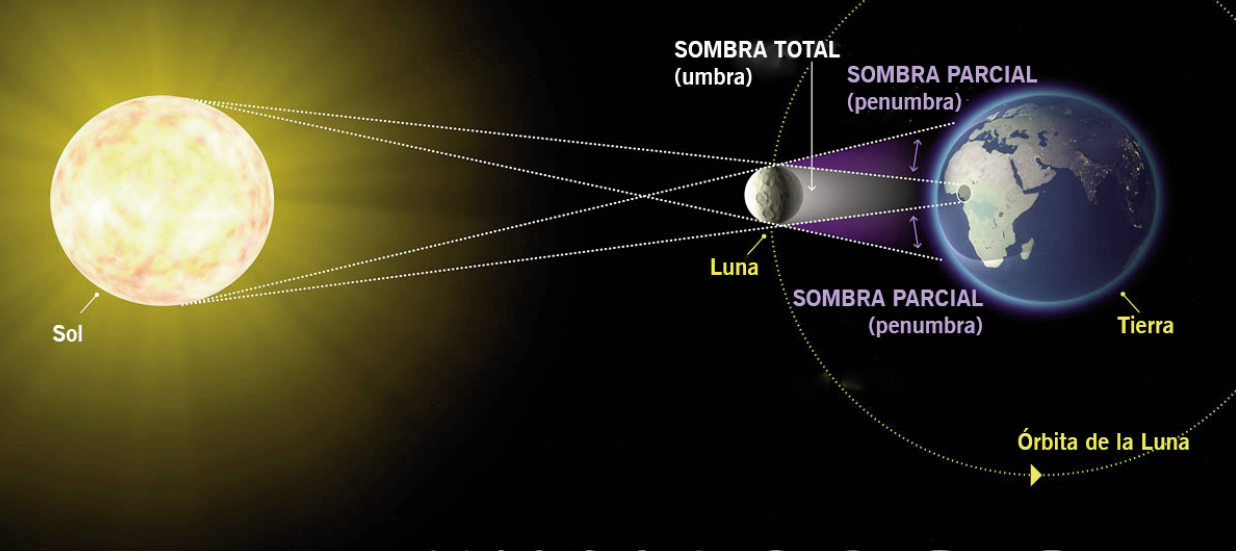
..Si me matáis, puedo hacer que el sol se oscurezca en su altura!



Mientras el corazón de fray Bartolomé chorreaba de sangre sobre la piedra de los sacrificios, a la vez uno los indígenas recitaba las infinitas fechas en que se producirían eclipses solares y lunares, que los astrónomos de la comunidad Maya habían previsto y anotado en sus códices sin la ayuda de Aristóteles.

## ECLIPSE DE SOL

El Sol, la Luna y la Tierra alineados, con la Luna en medio



▲ Diagrama del Eclipse solar. Se aprecia la umbra y la penumbra: <https://www.exploratorium.edu/sites/default/files/SolarEclipse.jpg>

◀ Cómo observar el Sol a través de un agujero de alfiler en una cartulina: [https://mgtvivate.files.wordpress.com/2017/05/who-what-where\\_image2.png?w=650&h=355](https://mgtvivate.files.wordpress.com/2017/05/who-what-where_image2.png?w=650&h=355)

### más información

<https://www.timeanddate.com/eclipse/solar/2017-august-21>

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEmono/TSE2017/TSE2017.html>

<http://www.inaoep.mx>

[rmujica@inaoep.mx](mailto:rmujica@inaoep.mx)



## agenda



La Facultad de Filosofía y Letras invita a:

• **Segundo Congreso Nacional de Didáctica: Lectura, Escritura y Literatura**

16, 17 y 18 de agosto de 2017

Informes: Colegio de Lingüística y Literatura Hispánica, 3 Oriente 214, Centro / Teléfono: 2 29 55 00 ext. 5400

Correo electrónico: [congresodidactica.yl@correo.buap.mx](mailto:congresodidactica.yl@correo.buap.mx)

• **9as. Jornadas de Cultura Náhuatl y Culturas Originarias**

16, 17 y 18 de agosto de 2017

Recepción de propuestas: hasta el 30 de junio de 2017

Correo electrónico: [jornadasdecultura.yl@correo.buap.mx](mailto:jornadasdecultura.yl@correo.buap.mx)

• **Doctorado en Investigación e Innovación Educativa**

Recepción de documentos: del 4 al 29 de septiembre de 2017

Informes: 229 55 00 ext. 3522 y 3531

Correo electrónico: [diie.ffyl@correo.buap.mx](mailto:diie.ffyl@correo.buap.mx)

• **Maestría en Estética y Arte**

Recepción de documentos del 1 de agosto al 8 de septiembre

Informes: 2 29 55 00, ext. 5439, 3531 y 5443

Correo electrónico: [meya.ffyl@correo.buap.mx](mailto:meya.ffyl@correo.buap.mx)

Página web: [www.meya.buap.mx](http://www.meya.buap.mx)

**2do. Coloquio Internacional / 4to. Nacional de Antropología y Etnografía de la Alimentación**

Del 16 al 19 de octubre de 2017

Informes: 2 29 55 00 ext. 5490

Correo electrónico: [lsaura.garcia@correo.buap.mx](mailto:lsaura.garcia@correo.buap.mx)

**Coloquio Internacional e Interdisciplinario Enfermedad entre Mares y Tierras.**

Facultad de Filosofía y Letras

26 y 27 de octubre de 2017

Recepción de propuestas hasta el 15 de junio de 2017

Correo electrónico: [erika.galicia@correo.buap.mx](mailto:erika.galicia@correo.buap.mx)

**IV Congreso de Etnografía de la religión: Santuarios y Peregrinaciones**

Del 27 al 29 de septiembre de 2017

Informes: 2 29 55 00, ext. 5490

Correo electrónico: [congreso.santuarios.ffyl@correo.buap.mx](mailto:congreso.santuarios.ffyl@correo.buap.mx)

**XVII Congreso Internacional de Poesía y Poética (Lo Femenino y la Poesía)**

23, 24 y 25 de octubre de 2017

Fecha límite para entrega de resúmenes: 27 de agosto de 2017

Correo electrónico: [poesiaypoetica.ffyl@correo.buap.mx](mailto:poesiaypoetica.ffyl@correo.buap.mx)

**Diplomado en Gestión Museográfica**

Del 11 de agosto al 9 diciembre de 2017 Casa de las Culturas Contemporáneas (2 Norte 1006, Centro)

Más información en: <http://www.facebook.com/icsyh>

**Diplomado: Historia de la Universidad de Puebla y su Patrimonio**

Del 11 de agosto al 2 de diciembre de 2017

Informes: Tel. 2 29 55 00 ext. 5428 Mtro. Héctor Costilla Martínez

Correo electrónico: [hector.costilla@correo.buap.mx](mailto:hector.costilla@correo.buap.mx)

**La Facultad de Medicina invita al "Ciclo de Conferencias Humanización Siglo XXI"**

Fechas: 18 de agosto, 8, 22 y 29 de septiembre, 6, 12 y 13 de octubre de 2017 / Auditorio Julio Glockner

Informes: Tel. 2 29 55 00 ext. 6064 / Entrada libre

**Cursos Estacionales de idiomas Otoño 2017**

Inscripciones del 7 al 18 de agosto de 2017

Informes e inscripciones:

Av. San Claudio y 22 Sur, Ciudad Universitaria, edificio 1 DGIE.

Teléfono. 2 29 55 00, ext. 7908 y 7906

Página web: [www.dgie.buap.mx](http://www.dgie.buap.mx)

**Foro Universitario ¿Qué Onda Con? Sexualidad, Género, Diversidad, No Violencia, Igualdad, Discriminación**

Del 22 al 25 de agosto de 2017

Teléfono. 2 29 55 00, ext. 5930

Informes en: [www.cuentaconmigo.buap.mx](http://www.cuentaconmigo.buap.mx)

**La Facultad de Ciencias Química invitan al Simposio Empresarial.**

9, 10 y 11 de agosto de 2017, de 9:00 a 15:00 horas,

Auditorio de la Facultad de Ciencias Químicas

Informes: 2 29 55 00 exts. 7538 y 3775 / Entrada gratuita

**Extensión Universitaria invita a sus cursos:**

- **ADN del Innovador.** 8 de agosto de 2017. Curso en línea

- **Emprende BUAP.** 5 de septiembre de 2017

Informes: 2 29 55 00, ext. 2604 y 2615

- **Curso de Sistema de Gestión Empresarial (ERP/SAP) en: Contabilidad y Finanzas.**

- **Curso de Sistema de Gestión Empresarial (ERP/SAP) en: Compras y Ventas.**

Inician: 19 de agosto de 2017

Informes: 2295500, ext. 2613

Correo electrónico: [capitacion.cice@correo.buap.mx](mailto:capitacion.cice@correo.buap.mx)

Todas las actividades se llevan a cabo en las instalaciones del CICE BUAP, Edificio 1 Sur, segundo piso, Complejo Cultural Universitario.



**La ciencia en tu escuela / Campamento Esperanza, Tlaxcala**

Profesores de educación básica y media en ciencias

1 y 2 de agosto / Conferencias,

talleres, velada astronómica

**Ciclo de conferencias en Atlixco, viernes en la ciencia**

3 Poniente 1102, Col. Centro, Atlixco.

Conferencia para todo público

/ Entrada libre

18 de agosto

**Ciencia y Tecnología del espacio,** Raúl Vega / INAOE / 16:00 h

**Baños de Ciencia en Casa de la Ciencia**

3 Poniente 1102, Col. Centro, Atlixco.

Taller para niños de 6 a 12 años / Entrada libre

19 de agosto

**Vehículo no tripulado,** Arturo Muñoz / INAOE / 11:00

a 13:00 h

**Eclipse de Sol**

Parques y convenciones

21 de agosto / Observación del eclipse

**Ciclo de Conferencias en Foro Karuso**

Conferencia para todo público

/ Entrada libre

24 de agosto

**Pilar de la ciencia,** Felipe Orihuela / INAOE / 19:00 h

**Feria de Ciencias en Ciudad Serdán**

Museo Casa de la Magnolia /

Entrada libre

25 de agosto / Talleres, plane-

tario, conferencias

**Baños de Ciencia en Cuautlancingo**

Parque recreativo El Arroyal, Calle El Carmen No. 10, Col. Estrella del Mar, Cuautlancingo, Pue.

Talleres para niños de 6 a 12 años / Entrada libre

26 de agosto

**Robot Solar,** Israel Rojas / BUAP-INAOE / 11:00 h

**Baños Biblioteca Alma**

14 Norte número 1802, en el Barrio del Alto, Pue.

Talleres

26 de agosto

**Axolotl tv, un monstruo con sonrisa muy mexicana,**

Constantino Villar Salazar / Tras las huellas de la naturaleza / 11 h

"Facebook nació para dar a la gente el poder de compartir y hacer del mundo un lugar más abierto y conectado."

Mark Zuckerberg · creador de Facebook

"Vive tu vida como si tu madre estuviera mirando, porque probablemente lo esté haciendo: el fragmento de población que está creciendo con más fuerza en Facebook es el de las mujeres de 55 a 65 años"

Eric Qualmann · autor de Socialcomics



**Épsilon**

Jaime Cid

## Revista CIUDADES

### Transformación de los mercados y centros de consumo popular

Precio \$ 24.00



La revista **CIUDADES** está en venta aquí, en nuestras oficinas de **La Jornada de Oriente** Manuel Lobato 2109, Col. Bella Vista, Puebla, Pue.

y en el **DIAU-UAP**, Av. Juan de Palafox y Mendoza 208 (2o. Patio, tercer piso, cubículo 4)

Mayores informes: [www.rniu.buap.mx](http://www.rniu.buap.mx)