

# COMUNICACIÓN DE CRISIS Y PANDEMIAS EN LA ERA DE INTERNET: **EL PAPEL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**



Investigación VIU

**viu** | **Universidad  
Internacional  
de Valencia**

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción   | 2  |
| 2. La sociedad del riesgo y la demanda social de una menor exposición         | 3  |
| 3. Tipos de riesgos y ocurrencia en Europa e Iberoamérica                     | 4  |
| 4. La comunicación social del riesgo en las sociedades contemporáneas         | 8  |
| 5. La comunicación del riesgo en situaciones de alarma y alta preocupación    | 11 |
| 6. La gripe porcina de 1976 en Estados Unidos y la prehistoria de internet    | 13 |
| 7. La gripe porcina de 2009 en México y EE.UU y el Big Data                   | 15 |
| 8. La gripe y google como herramienta de prevención de crisis                 | 16 |
| 9. La predicción de epidemias y wikipedia                                     | 17 |
| 10. Las predicciones científicas tradicionales de pandemias continúan al alza | 18 |
| 11. Virus Zika: ante un nuevo reto  | 20 |
| 12. Colombia y el Zika  | 24 |
| 13. Datos en conclusión   | 26 |
| 14. Bibliografía  | 28 |
| 15. Sobre los autores   | 29 |

## INTRODUCCIÓN

Una de las predicciones más espectaculares de la historia fue la del astrónomo inglés Edmund Halley, que en 1705 predijo que un gran cometa volvería a la Tierra en 1758. Muchos dudaron pero lo cierto es que el cometa regresó puntual a su cita. Entonces no existía internet y menos aún la “sabiduría” del Big Data (“macrodatos”), término de moda como herramienta social predictiva.

En este informe se va a analizar la comunicación de crisis en salud pública y el nuevo aliado que ha aparecido recientemente para su gestión: el Big Data. Nos centraremos en las gripes porcinas de 1976 y 2009, y el protagonismo que se le debe dar al análisis de datos para la actual epidemia del virus Zika.

Los primeros años del nuevo milenio han sido duros y las catástrofes y pandemias se han ido sucediendo. Desde hace décadas, los responsables políticos vienen tomando decisiones sobre cuestiones de riesgo apoyándose casi exclusivamente en el trabajo previo de expertos que, de distintos ámbitos científicos y tecnológicos, se dedican a su evaluación y gestión. Pero una de las características de las sociedades del siglo XXI es la continua demanda a las autoridades y a las empresas de una menor exposición a todo tipo de riesgos -tecnológicos, naturales, epidemiológicos, etc.-, una mayor transparencia informativa y el esclarecimiento de las responsabilidades.

En este nuevo escenario, bautizado como “sociedad del riesgo” por el sociólogo alemán Ulrich Beck (2006), hay que tener en cuenta cuestiones como la percepción del riesgo, los valores,

las implicaciones éticas, la confianza y credibilidad de las instituciones públicas, los expertos y la empresa privada. El diseño de estrategias de comunicación del riesgo es una necesidad de carácter transversal, tanto en la gestión en situaciones de crisis o emergencia como en el diseño de medidas preventivas “en situaciones de calma”.

El cada vez más creciente volumen de información que circula por internet, al margen de los filtros de los medios de comunicación tradicionales, y los numerosos agentes sociales implicados en estas situaciones de crisis hace necesario la colaboración de expertos en el área de la comunicación del riesgo interno y externo; es decir, en el seno de las propias organizaciones –ya sean entidades públicas o privadas- y entre dichas organizaciones y el conjunto de la sociedad.

## LA SOCIEDAD DEL RIESGO Y LA DEMANDA SOCIAL DE UNA MENOR EXPOSICIÓN

Estimaciones basadas en la evaluación del grado de disfunción hepática, medida por ultrasonidos y resonancia magnética revelan porcentajes significativos de población afectada que se sitúan alrededor del 30% (Schuppan y Schattenberg, 2013; López-Velázquez et al., 2014). Distintos estudios epidemiológicos ponen de manifiesto que el desarrollo de la NAFLD está altamente asociado con la presencia de obesidad, hiperglucemia, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión sistólica, características que definen la entidad clínica conocida como “síndrome metabólico”. La prevalencia de la variante de NAFLD más severa, NASH, es difícil de determinar dado que no es posible llevar a cabo los estudios diagnósticos adecuados en amplios grupos de población debido a la necesidad de practicar una biopsia hepática. Aun así se ha puesto de manifiesto una alarmante prevalencia de NASH en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica alcanzando valores cercanos al 37%, acompañados de un 23% con fibrosis y un 6% de cirrosis hepática (Lazo y Clark, 2008).

A pesar de diagnosticarse esta patología en la mayoría de grupos poblacionales, es destacable que su prevalencia llega a valores del 45% en etnias de origen hispano, al 33% en caucásicos y de un 24% en los Afro-Americanos (Lazo et al., 2013). De modo significativo la NAFLD presenta una mayor prevalencia entre la población Mexicana-Americana de género masculino en relación con los otros grupos poblacionales no hispanos. Al considerar los parámetros de edad aparecen valores de prevalencia crecientes en la población mayor a 40 años y llegando a calcularse valores de prevalencia del 33% en la población Mexicana-Americana masculina entre 40-59 años, seguidos por el 29% en la misma población femenina. Los

estudios sobre la población muestran asociaciones positivas de la prevalencia de NAFLD con el elevado índice de masa corporal y la circunferencia de la cintura. La realidad social en distintos países hispanoamericanos ha puesto de manifiesto la enorme influencia que ejercen factores muy diferentes sobre el desarrollo y prevalencia de obesidad, entre los que cabe destacar: genéticos, alimentarios, socioculturales, cambios en los estilos de vida como resultado de la publicidad y diferencias de género que conllevan una mayor carga social, baja autoestima y oportunidades limitadas (López-Velázquez et al., 2014). Datos nutricionales han comenzado a apuntar como potencial causa agravante de la NAFLD el efecto inmunomodulador de determinadas proteínas de los cereales (componentes de la familia de inhibidores de  $\alpha$ -amilasa/tripsina) sobre el tono de activación del sistema inmune innato y grado de inflamación intestinal (Junker et al., 2012).

A escala mundial los datos disponibles en relación a la magnitud de pandemia de NAFLD en la población general tienen importantes implicaciones. Así, teniendo en cuenta el aumento progresivo en el envejecimiento de la población, conjuntamente con la prevalencia creciente de obesidad y diabetes, hacen prever un incremento paralelo en la prevalencia de NAFLD en un futuro próximo. Los hábitos alimentarios de la población de etnia hispana que están profundamente arraigados en el consumo de cereales y productos procesados derivados de estos no hacen prever un cambio optimista en la prevalencia y/o pronóstico de la patología hepática en estas poblaciones, aunque es importante tener presente que se requieren estudios en mayor profundidad para establecer esta relación de los nutrientes inmunomoduladores con la NAFLD.

## TIPOS DE RIESGOS Y OCURRENCIA EN EUROPA E IBEROAMÉRICA

Como se puede apreciar en la Tabla 1, el Centro de Investigación sobre Epidemiología de los Desastres (CRED, por su acrónimo en inglés) organiza los riesgos en dos grandes categorías: naturales y tecnológicos. Los riesgos naturales, a su vez, se dividen en aquellos derivados de eventos hidrológicos, meteorológicos, climatológicos, geofísicos y biológicos. Como riesgos tecnológicos se contemplan todos los accidentes relacionados con el transporte y la industria.

**Tabla 1.** Clasificación de los riesgos según el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED, 2016).

| TIPOS DE RIESGOS       |                       |                |                                  |                    |                          |
|------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Naturales              |                       |                |                                  |                    | Tecnológicos             |
| Hidrológicos           | Meteorológicos        | Climatológicos | Geofísicos                       | Biológicos         |                          |
| Inundaciones           | Temporales            | Sequías        | Terremotos                       | Con animales       | Derivados del transporte |
| Corrimientos de tierra | Temperaturas extremas | Incendios      | Corrimientos de tierra (en seco) | Epidémicos         | Industrial               |
|                        |                       |                | Actividad volcánica              | Plagas de insectos | Miscelánea               |

**Fuente:** CRED (2016). Elaboración propia

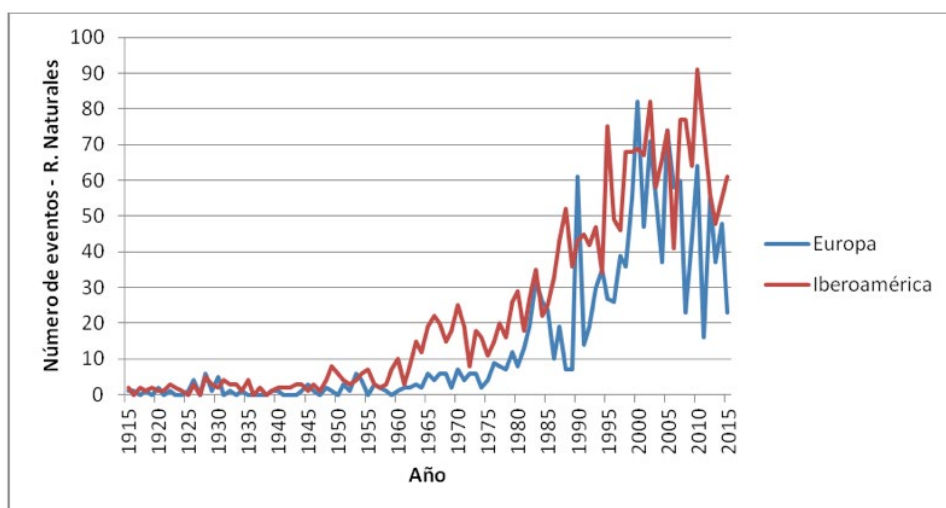
En el caso de los riesgos de origen tecnológico, derivados del desarrollo de la ciencia y su aplicación, es la propia ciencia y tecnología la que también se ocupa de identificar dichos riesgos, evaluarlos y gestionarlos, de manera que resulten aceptables para el conjunto de la sociedad; este planteamiento está en línea con la teoría de la modernización ecológica mencionada anteriormente (Moly Spargaaren, 2000). Pero es también gracias al propio desarrollo científico-tecnológico que las sociedades

avanzadas están ahora mejor posicionadas a la hora de hacer frente a los riesgos de origen natural. Es gracias al conocimiento científico que en muchos casos –no siempre– los riesgos de origen natural se pueden prever, prevenir, mitigar o realizar acciones para adaptarnos aumentando nuestra resiliencia.

En los gráficos comparativos que hay a continuación se puede apreciar la evolución de los riesgos naturales y tecnológicos a los que ha tenido que hacer frente Europa e Iberoamérica durante el último siglo. En cuanto a los riesgos naturales, salvo contadas excepciones, Iberoamérica es una región geográfica mucho más vulnerable que Europa, especialmente durante la última década (**Figura 1**). Por lo que respecta a los riesgos tecnológicos, resulta muy interesante comprobar que este tipo de riesgos fueron más habituales en Europa que en Iberoamérica hasta mediados de los ochenta. A partir de ese momento, coincidiendo con el desarrollo de la industria y la explotación de recursos naturales en muchos países iberoamericanos, los desastres de origen tecnológico comenzaron a aumentar en ese subcontinente hasta superar la frecuencia de ocurrencia en Europa (**Figura 2**).

Con independencia del número de desastres ocurridos en los últimos cien años, las consecuencias de los riesgos también varían de una orilla a otra del Atlántico (ver Tabla 2). En el caso de los riesgos de origen natural, el número de fallecidos en Iberoamérica triplica la cifra europea y el número de afectados en ese continente es siete veces mayor que en Europa. En cambio, el coste económico es un tercio menor en Iberoamérica. Por lo que se refiere a los desastres de origen tecnológico, el número de fallecidos es parecido, aunque ligeramente superior en Iberoamérica. Pero nuevamente, el número de afectados de esta región es siete veces más alto que el de Europa, aunque su impacto en términos económicos es inversamente proporcional, es decir, siete veces menor. Mediante modelos de simulación, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha investigado esta cuestión.

**Figura 1.** Comparativa entre Europa e Iberoamérica<sup>1</sup> en la ocurrencia de eventos derivados de riesgos naturales en el periodo 1915-2015.

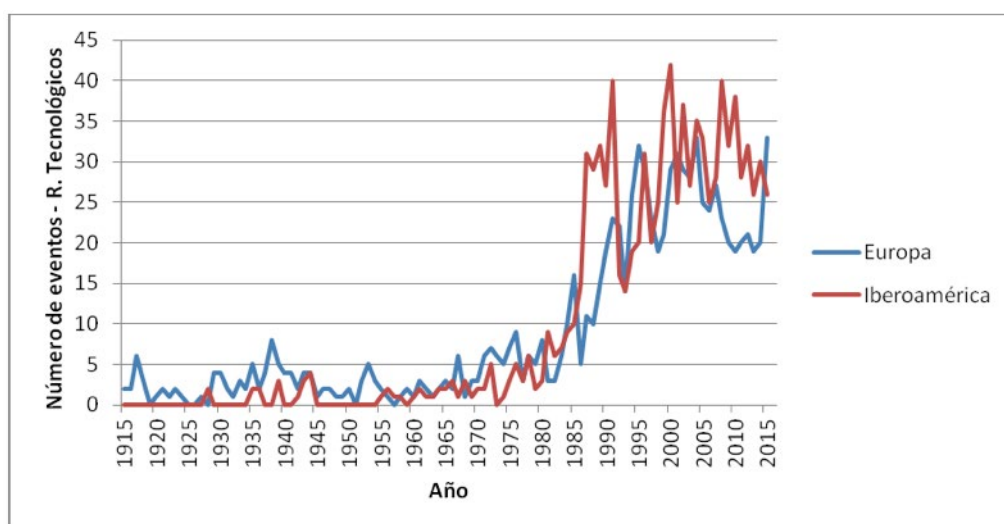


**Fuente:** Elaboración propia del gráfico a partir de los cifras extraídas de la Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT, 2016).

<sup>1</sup>: Incluye datos de Centro América, Sudamérica y Caribe.

En el siguiente enlace se puede consultar el texto íntegro de esta ley estadounidense, cuyo contenido sigue vigente tras la última modificación de 2011: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2011-title42/html/USCODE-2011-title42-chap116.htm>

**Figura 2.** Comparativa entre Europa e Iberoamérica<sup>1</sup> en la ocurrencia de eventos derivados de riesgos tecnológicos en el periodo 1915-2015.



**Fuente:** Elaboración propia del gráfico a partir de los cifras extraídas de la Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT, 2016).

Incluye datos de Centro América, Sudamérica y Caribe.

Según el Informe de la ONU sobre Evaluación Global de la Reducción del Riesgo de Desastres (ONISDR, 2015), el riesgo del impacto económico está aumentando conforme aumenta el valor de los bienes expuestos a dichos riesgos. Esto significa que los países industrializados, con más y mejores infraestructuras, también tienen que hacer frente a un coste económico más alto si, por ejemplo, dichas infraestructuras se ven afectadas por los riesgos. En esa misma línea, poniendo un caso concreto, otro trabajo concluye que el aumento de las pérdidas económicas originadas en Estados Unidos por fenómenos meteorológicos extremos –por ejemplo, los huracanes Katrina y Sandy– no se debe exclusivamente al cambio climático sino también a los cambios sociales experimentados durante las últimas décadas (Changnon,

2003).

Si dentro de esta comparativa nos centramos en una subcategoría de los riesgos naturales, se comprueba que el subcontinente americano es especialmente sensible a los riesgos de origen biológico, ya que su ocurrencia fue cuatro veces superior que en Europa en el periodo 1915-2015 (Tabla 3). Con más de 17.000 fallecidos y casi cuatro millones de personas afectadas, tuvieron un coste económico estimado de más de 104 millones de dólares. Longitudinalmente, la Figura 3 muestra que, salvo contadas excepciones, la mayoría de los años la incidencia de eventos biológicos es mucho más elevada en Iberoamérica que en Europa, especialmente en las décadas 1990-2000 y 2005-2015.

**Tabla 2.** Cifras de fallecidos, afectados y coste económico de los riesgos naturales y tecnológicos en Europa e Iberoamérica en el periodo 1915-2015.

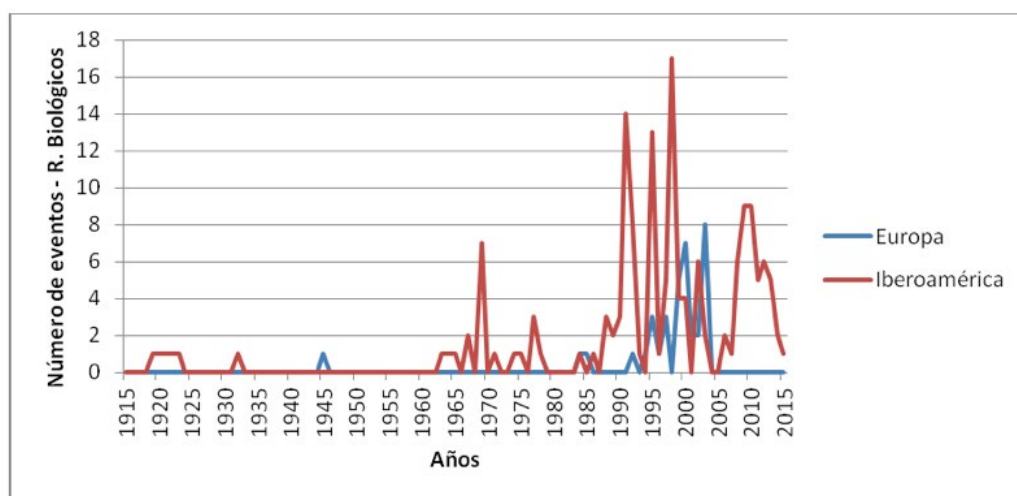
|                                 |                     | Fallecidos     | Afectados*         | Coste económico**  |
|---------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| Riesgos Naturales               | <b>Europa</b>       | 205.859        | 40.589.048         | 307.077.416        |
|                                 | <b>Iberoamérica</b> | 657.470        | 276.120.461        | 205.430.212        |
| <b>Subtotal R. Naturales</b>    |                     | <b>863.329</b> | <b>316.709.509</b> | <b>512.507.628</b> |
| Riesgos Tecnológicos            | <b>Europa</b>       | 33.436         | 380.778            | 14.306.407         |
|                                 | <b>Iberoamérica</b> | 39.095         | 2.703.549          | 2.170.258          |
| <b>Subtotal R. Tecnológicos</b> |                     | <b>72.531</b>  | <b>3.084.327</b>   | <b>16.476.665</b>  |
| <b>TOTAL</b>                    |                     | <b>935.860</b> | <b>319.793.836</b> | <b>528.984.293</b> |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los cifras extraídas de la Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT, 2016).

\*: Se incluyen heridos y personas sin hogar.

\*\* : Cifras en miles de dólares estadounidenses revalorizados a fecha de 2014.

**Figura 3.** Comparativa entre Europa e Iberoamérica<sup>1</sup> en la ocurrencia de eventos derivados de riesgos biológicos en el periodo 1915-2015.



**Fuente:** Elaboración propia del gráfico a partir de los cifras extraídas de la Base de Datos Internacional sobre Desastres (EM-DAT, 2016).



## LA COMUNICACIÓN SOCIAL DEL RIESGO EN LAS SOCIEDADES CONTEMPORÁNEAS

Según la teoría de la amplificación social de los riesgos (Renn, 1991; Renn et al., 1992), la forma en que las personas perciben y reaccionan ante los riesgos, es decir, “su experiencia social del riesgo”, no dependen exclusivamente de la denominada evaluación técnica del riesgo –concebida como el producto de la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de las consecuencias-, sino que también depende de otras cinco variables que amplifican o atenúan dichos riesgos: las consecuencias físicas, la percepción individual del ciudadano no experto, su reacción ante la amenaza, el impacto socioeconómico y político y, por último, la cantidad de cobertura informativa que dedican los medios de comunicación a los distintos riesgos (ver Tabla 1).

Los inicios de la comunicación del riesgo se sitúan a principios de los 80 en Estados Unidos cuando se dieron una serie de circunstancias. Por una parte, aumentó el interés del público por la salud, la seguridad y los problemas medioambientales y, lo más importante, ese interés se concretó en una creciente preocupación por los riesgos. Como consecuencia de dicha preocupación, el público comenzó a demandar más información y participación en las decisiones relacionadas con la gestión de aquellas amenazas que –de convertirse en una realidad- le podían afectar negativamente. Estos planteamientos y reivindicaciones sociales son típicos de la “sociedad reflexiva” que planteó Beck (2006).

En el ámbito legal, estas demandas sociales se articularon mediante una serie de leyes que defendían el “derecho a saber” como, por ejemplo, la ley de ámbito federal *Emergency Planning and Community Right-to-Know Act*, aprobada en 1986 bajo la Administración de Ronald Reagan. Pero a pesar de estas medidas, a finales de esa década ocurrieron dos catástrofes medioambientales, con repercusión en grandes áreas geográficas y en la salud de miles de personas, que siguieron alimentando la preocupación: el mencionado accidente nuclear de la central de Chernóbil, en 1986, y el vertido de petróleo en las costas de Alaska del buque Exxon Valdez, en 1989. El hecho de que se produjeran estos accidentes y las grandes dimensiones de sus consecuencias socavaron la confianza depositada en los gestores del riesgo y, como resultado, tanto las autoridades como la propia industria tomaron conciencia de las repercusiones socioeconómicas que podían originar estas controversias.

A partir de este momento se comienza a trabajar en comunicación del riesgo en dos direcciones: en el desarrollo de un marco teórico y en el ejercicio práctico. Desde una aproximación científica, basada en estudios e investigaciones, el objetivo era dar con la “receta perfecta” para una comunicación efectiva en dos situaciones: a) en situaciones de preocupación elevada por los riesgos y baja confianza en los gestores de tales riesgos y, b) en situaciones controvertidas. Pero al tiempo que se desarrollaban los estudios

En el siguiente enlace se puede consultar el texto íntegro de esta ley estadounidense, cuyo contenido sigue vigente tras la última modificación de 2011: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2011-title42/html/USCODE-2011-title42-chap116.htm>

académicos sobre comunicación del riesgo, sus hallazgos se iban implementando con una puesta a prueba en la práctica. En este caso el objetivo general era proporcionar al público no experto la información necesaria para que los ciudadanos pudieran realizar juicios informados independientes sobre los riesgos para la salud, la seguridad y el medio ambiente.

Como resultado de la aplicación práctica de diferentes enfoques de la comunicación del riesgo, la forma de abordar esta tarea, enmarcada dentro de los procesos de gestión del riesgo, ha ido evolucionando. En esta evolución se distinguen ocho etapas diferenciadas por cómo consideraban los gestores del riesgo que había que actuar a la hora de informar a los ciudadanos. Cada una de estas fases se diseñaba en función de los resultados obtenidos en las fases anteriores, es decir, de lo que se aprendía en relación a la respuesta del público. Fischhoff (1995) las describe siguiendo este orden:

1. Hay que conseguir las cifras correctas sobre cuál es el riesgo objetivo. Consistía en la evaluación del riesgo por parte de los expertos que lo cuantificaban en datos.
2. Hay que comunicar dichas cifras a los ciudadanos.
3. Hay que explicarles qué queremos decir con las cifras. Por ejemplo, en términos de probabilidades de ocurrencia.
4. Hay que hacerles ver que han aceptado riesgos parecidos en el pasado.
5. Hay que mostrarles que van a obtener muchos beneficios. Por ejemplo, en términos de creación de empleo, más instalaciones para disfrute de la comunidad, etc.
6. Hay que tratarles bien.
7. Tenemos que convertirlos en nuestros cómplices.
8. Hay que hacer todo lo anterior.

En 1989, el National Research Council (NRC) plantea una definición de comunicación del riesgo que abarca un amplio abanico de procesos. El NRC es una sección dedicada a la investigación dentro de la Academia Nacional de Ciencias, Ingeniería y Medicina de Estados Unidos. Se trata de una institución privada sin ánimo de lucro que proporciona asesoramiento sobre algunos de los desafíos más apremiantes a los que se enfrenta tanto Estados Unidos como el resto del mundo. Según la propuesta del NRC:

“La comunicación del riesgo incluye mensajes e interacciones asociadas con las decisiones sobre los riesgos. Por ejemplo, noticias, anuncios, advertencias e instrucciones que se trasladan desde las fuentes expertas hacia audiencias legas. Además, incluye otros mensajes –sobre el riesgo y sus fuentes- o creencias personales y sentimientos relacionados con ellos. Aunque no todos los mensajes tratan exclusivamente sobre un riesgo, tienen alguna relación con ellos y con su gestión. Este proceso, asimismo, abarca mensajes que se mueven en varias direcciones –no solo desde los expertos hacia los inexpertos sino también entre los propios inexpertos y desde los inexpertos hacia los expertos” (National Research Council, 1989: p. 22).

Los elementos clave de la comunicación del riesgo son los siguientes:

1. Establecer los objetivos de la comunicación.
2. Entender la percepción pública del riesgo y los factores de influencia.
3. Elaborar mensajes claros.
4. Dar información precisa, oportuna y -muy importante- a tiempo.
5. Reconocer la incertidumbre.
6. Generar confianza y credibilidad.

Del listado anterior hay que tener en cuenta que el establecimiento de los objetivos de la comunicación del riesgo tiene que estar en sintonía con la percepción pública de dicho riesgo y con los factores de influencia. Por tanto, aunque comencemos fijando unos objetivos generales y/o concretos de la comunicación del riesgo, es más que conveniente estar abiertos a redefinir y adaptar tales objetivos previos a nuestra audiencia y a su percepción del riesgo (Reckelhoff-Dangel y Petersen, 2007). El análisis de la audiencia debe dar respuesta a una serie de cuestiones:

- ¿Cuál es el perfil de la audiencia a la que nos vamos a dirigir? Es decir, nos vamos a centrar en el público general, en los políticos locales, el profesorado y los estudiantes o en grupos de interés. En este punto hay que tener presente que algunos grupos de la audiencia pueden actuar como intermediarios – por ejemplo, profesorado y alumnos-para que los mensajes lleguen a otras audiencias identificadas, como el público general –sus familias-. El conocimiento acerca de los diferentes segmentos que componen nuestra audiencia resulta muy útil a la hora de adaptar nuestros mensajes a las distintas categorías de la audiencia, teniendo en cuenta diferencias culturales o lingüísticas, por citar algunas.

El perfil de la audiencia y sus subcategorías se completan con tres preguntas adicionales que ayudarán a que podamos ponernos en su lugar y, así, comprenderles mejor:

- ¿Cuáles son sus preocupaciones en relación al riesgo?
- ¿Qué saben del riesgo?
- ¿Y qué quieren saber?

Además de esta radiografía general de la audiencia, en el diseño de los objetivos de la comunicación también hay que tener en cuenta cuestiones relacionadas con la confianza y la credibilidad,

como las siguientes:

- ¿Puede que se malinterprete la información que enviemos?
- ¿Qué agentes sociales gozan de mayor confianza?
- ¿Qué mensajes son los más efectivos?
- ¿Qué mensajes pueden suscitar dilemas morales o éticos?

Siguiendo la estela de formulación del NRC de 1989, en la actualidad se entiende como comunicación del riesgo efectiva al proceso interactivo de intercambio de información y opiniones entre individuos, grupos e instituciones. La información incluye mensajes de dos tipos: sobre la propia naturaleza del riesgo y mensajes que no tienen que ver estrictamente con el riesgo pero que expresan preocupación, opiniones, reacciones a los mensajes sobre el riesgo o acuerdos legales e institucionales para la gestión del riesgo (Reckelhoff-Dangel y Petersen, 2007).

El diseño de estrategias de comunicación del riesgo eficaces debe perseguir los siguientes objetivos:

- Mejorar la comprensión pública de un riesgo, bien reduciendo la preocupación por dicho riesgo (tranquilizando) y/o proporcionando recomendaciones sobre cómo actuar (previniendo).
- Generar la confianza y la credibilidad en las organizaciones, públicas y privadas, que gestionan el riesgo.
- Establecer mecanismos para fomentar la implicación del público en la gestión de los riesgos, propiciando formatos de diálogo constructivo.
- Evitar respuestas ineficaces del público, impulsadas por el miedo y que puedan resultar potencialmente dañinas.
- Evitar controversias estériles.
- Contribuir al cumplimiento del marco regulatorio.

## LA COMUNICACIÓN DEL RIESGO EN SITUACIONES DE ALARMA Y ALTA PREOCUPACIÓN

Los teóricos de la comunicación del riesgo han propuesto una serie de teorías para explicar cómo reacciona el público ante la recepción de información en situaciones difíciles, como cuando está molesto, enfadado, temeroso, indignado, bajo presión, envuelto en el conflicto o muy preocupado (Covello y Milligan, 2010). Estas teorías son las siguientes: la teoría del ruido mental (*mental noise*), la teoría de estimación de confianza (*trust determination*), teoría de la preponderancia negativa (*negative dominance*) y la teoría de la percepción del riesgo (*risk perception*).

Según la teoría del ruido mental (agitación mental), ante situaciones de estrés el público tiene problemas a la hora de procesar la información que recibe, tanto para escuchar, como para comprender y recordar; como consecuencia, tiene tendencia a centrarse en lo primero que escucha. Por otra parte, de acuerdo con la teoría de estimación de la confianza, el público se vuelve desconfiado; solo si ve que eres una persona/organización de fiar va a prestar atención a lo que sabes y a lo que dices (en inglés se expresa con el juego de palabras *They want to know that you care before they care what you know*). En tercer lugar, según la teoría de la preponderancia negativa, existe una clara tendencia a otorgar más importancia (más peso) a la información negativa que a la positiva. Y, por último, tenemos la teoría de la percepción

del riesgo que consiste en una distorsión entre la realidad de un riesgo y la percepción de dicho riesgo, unas veces para atenuar el riesgo y, otras, para amplificarlo; en estos casos no existe correlación entre la percepción del riesgo que tiene el público y la de los expertos, sino que intervienen otros factores como la confianza, los beneficios percibidos, la familiaridad con el riesgo, la voluntariedad de la exposición, la sensación de control, el miedo, la incertidumbre, el recuerdo, la imparcialidad y la rendición de cuentas.

En términos generales, la clave del éxito o, si se quiere, de una mayor eficacia de la comunicación del riesgo, reside en la anticipación, la preparación y la práctica, dado que muchas de las preocupaciones o preguntas de un público preocupado y molesto se pueden saber por adelantado. Además de los estudios previos que se pueden realizar, como encuestas, grupos focales o paneles de discusión, dirigidos a obtener una radiografía o mapa del nivel de conocimiento y de las preocupaciones de una determinada población sobre un tema concreto, también existen guías específicas. Por ejemplo, Brenner y col. (2009) recogen un amplio listado de las preguntas que con mayor frecuencia plantean los periodistas tras la ocurrencia de un desastre o tras el brote de una enfermedad.

Desde el punto de vista de las organizaciones, tanto del sector público como privado, la gestión de una comunicación del riesgo eficaz demanda una serie de recursos económicos y humanos que, en momentos de restricciones presupuestarias se pueden llegar a cuestionar. Algunas de las causas de este cuestionamiento se deben a las características intrínsecas de la propia comunicación del riesgo. En primer lugar, su valor es intangible. Dependiendo de la situación, una buena gestión de la comunicación del riesgo se puede traducir en más o menos votos, más ventas y mayor prestigio de la institución o de la empresa pero, en cualquier caso, es muy difícil su cuantificación más allá de los análisis de contenido de la cobertura informativa -en términos positivos, negativos o neutros- o de lo que digan las encuestas.

Ante esta situación, una de las fórmulas para comprender el valor de la comunicación del riesgo y, en consecuencia, justificar los recursos destinados a esta área es utilizar el símil de la póliza de seguros. Efectivamente tiene un coste pero su utilidad queda patente en el desempeño diario de unas relaciones fluidas, tanto dentro de las organizaciones, como con los medios de

comunicación y otros agentes sociales. Esto puede prevenir daños futuros y, por tanto, dichos costes son más fáciles de justificar cuando existe una amenaza clara.

Por otra parte, la comunicación del riesgo se sitúa a medio camino entre el “hacer saber” de la comunicación y el “hacer hacer” de la persuasión. En este último caso, se trata tanto de concienciar de un riesgo, para prevenirlo, como de tranquilizar, cuando existe una percepción del riesgo muy alta. En definitiva, la comunicación del riesgo no evita crisis ni conflictos, pero puede ayudar a modular la intensidad de los mismos y a afrontarlos de mejor manera.

A continuación vamos a analizar la comunicación de crisis en pandemias que se han desarrollado a finales del siglo XX y en este siglo XXI y en cómo se gestionó y se está gestionando (el caso del actual virus Zika) con ayuda de una herramienta que se ha demostrado útil para prevenir pandemias: el análisis de los datos digitales. Se estima que la cantidad de información disponible aumenta diariamente en 2,5 trillones de bytes, y en nuestra mano está analizar la información y discernir entre la señal y el ruido.

## LA GRIPE PORCINA DE 1976 EN EE.UU Y LA PREHISTORIA DE INTERNET<sup>1</sup>

La peor pandemia de la historia moderna fue la gripe española de 1918-1920 o más conocida como gripe porcina, del tipo H1N1, que afectó a un tercio de la humanidad y provocó cincuenta millones de muertes, unas 675.000 en Estados Unidos. Con esa evocación, Estados Unidos sufrió un brote de ese tipo de gripe en 1976 que activó las alarmas en la comunidad científica y epidemiología estadounidense. En una base militar americana un militar murió por neumonía, una complicación común de la gripe. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) de Atlanta tomó muestras de sangre de aquellos soldados y se comprobó que tenían el temido virus de la gripe porcina (H1N1). Además existía la creencia, sin mucha base científica, de que las epidemias de gripe más devastadoras se producían una vez cada diez años. Como en 1938, 1947, 1957 y 1968 habían sido graves todo parecía indicar que tocaba otro brote virulento.

Tal fue el temor y pánico que el propio F. David Mathews, Secretario del Departamento de Sanidad del Gobierno de Estados Unidos liderado por el presidente Gerald Ford, predijo que fallecerían un millón de estadounidenses, una cifra aún superior a la de 1918. La maquinaria gubernamental se puso en marcha y Ford solicitó al Congreso con carácter urgente que autorizara la producción de doscientos millones de dosis de vacunas y ordenó un programa de

vacunación masivo. Era necesario empezar a producir de manera inmediata una vacuna que protegiera contra el H1N1 porque la industria de las vacunas necesita saber con al menos medio año de antelación qué tipo de vacuna estará en boga cada nueva temporada.

Aunque la prensa presentó el programa de vacunación masiva como una apuesta demasiado arriesgada, Ford y su equipo tenía claro que antes que el dinero era la vida y que había decidido lo correcto. El plan fue aprobado por una gran mayoría de las dos cámaras del Congreso y tuvo un coste de 180 millones de dólares. Los doscientos casos de militares de la base militar donde murió el soldado fueron los únicos confirmados de gripe porcina en todo el mundo por lo que las críticas empezaron a aflorar: el director adjunto del CDC, la Organización Mundial de la Salud, la prestigiosa revista de medicina *The Lancet* y el *New York Times* que habló de "falsa alarma". Además en todo el mundo occidental ningún país había adoptado medidas tan radicales.

La administración Ford lejos de reconocer que habían ido demasiado lejos fue más allá y creó una campaña publicitaria con anuncios de interés público bastante alarmantes que durante varios meses se pudieron ver en todas las cadenas de televisión

---

1

En el siguiente enlace se puede consultar el texto íntegro de esta ley estadounidense, cuyo contenido sigue vigente tras la última modificación de 2011: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2011-title42/html/USCODE-2011-title42-chap116.htm>

americana. Por su parte, la poderosa industria farmacéutica consiguió de la Casa Blanca quedar exonerada de cualquier responsabilidad legal en el caso de defectos de fabricación en las vacunas. La opinión pública vio en este gesto una demostración de falta de confianza, como si se estuviera preparando a toda prisa y sin tiempo para realizar las pruebas necesarias. Las encuestas revelaron que sólo un 50 por ciento de los estadounidenses tenían intención de vacunarse, un porcentaje muy alejado del 80 por ciento que se había propuesto el Gobierno.

Hubo que añadir otro problema grave: tras recibir la vacuna unos quinientos pacientes empezaron a presentar síntomas de un trastorno neurológico poco común conocido con el nombre de síndrome de Guillain-Barré que puede derivar en parálisis. Si la incidencia de este síndrome entre la población general es de aproximadamente un caso entre un millón, la incidencia entre las personas vacunadas era diez veces superior. Los científicos no sabían muy bien a qué se debía pero se sospechaba que pudiera deberse a defectos en la fabricación de la vacuna por lo que la presión de la comunidad médica para que se cancelara el programa

de vacunación surgió efecto y el Gobierno echó marcha atrás.

Al final resultó que el brote de H1N1 detectado en la base militar había sido un fenómeno del todo aislado, y no se detectó ningún otro caso en Estados Unidos: excesiva alarma social para tan poco. El fiasco de la gripe porcina propició que no fuera reelegido Ford en noviembre de 1976 y le sustituyera el demócrata Jimmy Carter. Como los fabricantes de la vacuna estaban eximidos de toda responsabilidad, al Gobierno de Estados Unidos le tocó hacer frente a reclamaciones de responsabilidad civil por valor de más de 2.600 millones de dólares.

Ford no supo gestionar la crisis de la gripe porcina porque se posicionó en contra del consejo de los expertos y les dió la espalda. A pesar de que la comunidad científica hablaba de que las probabilidades de que se diera un caso peor que el de 1918 no superaban el 35 por ciento, e incluso contemplaban la posibilidad de que llegaran apenas al 2 por ciento, Ford se empeñó en decir que existía posibilidades de que se repitiera una pandemia similar a la de 1918 que mató a cincuenta millones de personas, unas 675.000 en Estados Unidos.

## LA GRIPE PORCINA DE 2009 EN MÉXICO Y EL BIG DATA

Si la gestión de la crisis de la gripe porcina de 1976 en Estados Unidos, en la era remota de internet y sin la existencia de la herramienta de predicción social Big Data, fue un auténtico cúmulo de despropósitos, no lo fue menos la que se vivió en México y Estados Unidos en 2009, en pleno siglo XXI y con gran desarrollo de internet y las redes sociales. A pesar de que no alcanzó las cotas de la crisis de 1976 este brote también estuvo plagado de errores de predicción.

El estado de Veracruz, en México, tiene unas condiciones que son un excelente caldo de cultivo para la gripe: se encuentra cerca de la costa del Golfo de México (el virus de la gripe porcina lo propagan los pájaros y éstos los transmiten a los cerdos), y es un país en vías de desarrollo, con una tradición culinaria en la que el cerdo tiene una gran presencia. Inicialmente los científicos no prestaron atención a México hasta que a finales de 2009 los datos fueron muy alarmantes con 1.900 casos de H1N1 y unas 150 muertes. La relación entre estos dos datos es lo que se conoce como tasa de letalidad, que en este caso suponía que el 8% de los que habían contraído la gripe porcina habían muerto, porcentaje que superaba la temida tasa registrada durante la epidemia de la gripe española de 1918. Además muchos de los fallecidos eran jóvenes y sanos lo que agravaba la preocupación.

Pronto se propagó la idea de una plaga devastadora y virulenta de

gripe porcina. México D.F. se cerró a cal y canto, y en Europa las autoridades recomendaron no viajar a México ni a Estados Unidos. La OMS en 2009 declaró la fase 6 de pandemia, el nivel más alto posible. En concreto la directora general de la OMS, Margaret Chan llegó a decir entonces que “sabemos que la fotografía actual puede cambiar rápidamente. El virus escribe sus reglas y éste, como todos los de la gripe, es capaz de cambiarlas sin ritmo ni razón aparente, en cualquier momento”, una forma suavizada de decir que vamos a morir todos y que nos recuerda al discurso parecido de Chan respecto a la emergencia global sobre el virus Zika: “el nivel de alarma es extremadamente alto”.

Las autoridades de Estados Unidos llegaron a anunciar la posibilidad de que la mitad de la población estadounidense pudiera infectarse con la gripe porcina, y que podían morir 90.000 personas.

La realidad fue bien distinta. Un total de 55 millones de estadounidenses contrajeron el virus H1N1 (una sexta parte de la población total en lugar de la mitad que predijeron las autoridades), y 11.000 murieron como consecuencia de ello., lo que supone una tasa muy baja de letalidad del 0,02 por ciento. La situación no alcanzó las dimensiones vergonzosas de 1976, pero estuvo plagada de errores de predicción a pesar de contar con internet y su capacidad para gestionar y analizar datos.



## LA GRIPE Y GOOGLE COMO HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE CRISIS

Aunque la revista *Nature* había publicado a principios de 2009 un estudio (<http://www.nature.com/nature/journal/v457/n7232/full/nature07634.html>) que mostraba cómo las consultas en el motor de búsqueda de Google se habían traducido en una predicción casi exacta de la incidencia de la gripe en cada región de EE.UU., la realidad es que con el paso de los años el *Google Flu Trends* (que dibuja las tendencias internacionales del desarrollo de la gripe) fue perdiendo solidez como herramienta predictiva. En las últimas previsiones el *Google Flu Trends* (GFT) ha duplicado el dato real de gripe ofrecido por las autoridades sanitarias. En pocos años el Big Data ha pasado de ser la panacea que ayudaría a predecir pandemias y conservar la salud pública de la gente mejor que lo habían hecho hasta ahora los epidemiólogos, a fallar estrepitosamente.

Los expertos señalan varios puntos clave para entender estas flaquezas del *Google Flu Trends*: opacidad de las empresas que cuentan con mayores bases de datos, los cambios del algoritmo de búsqueda de Google, olvidarse del método científico como complemento necesario al registro de cantidad de datos, las dificultades para predecir comportamientos sociales, la facilidad para manipular desde el exterior la información y la mayor exigencia actual hacia unos resultados que antes nos parecían increíbles.

El artículo en *Nature* que consagró a *Flu Trends* lo firmaron conjuntamente Google y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) americano. *The New York Times* lo bautizó

como “un matrimonio fructífero” entre la ciencia médica y el comportamiento de las masas. Entonces el presidente de Google, Eric Schmidt predijo que “desde un punto de vista tecnológico, es solo el comienzo”. La realidad es que desde agosto de 2011 los grandes datos suministrados por Google son especialmente inexactos en los picos de la temporada de gripe.

En marzo de 2014 varios expertos en Big Data liderados por David Lazer, de la Universidad de Harvard (EE.UU), publicaron en la revista *Science* un análisis de los fallos de *Google Flu Trends* y concluyeron que el error se debía a la suposición implícita de que esos datos de Google pueden sustituir, en lugar de complementar, a la recopilación de datos y el análisis tradicional. Nadie cuestiona que Google tiene más datos que nadie pero no significa obligatoriamente que tenga la mejor información, algo que surge tras el procesamiento de datos y el análisis vinculado a la intervención humana. Además, la falta de transparencia es otro problema. Hace años cualquiera se conformaba con los datos y las predicciones que hacía *Flu Trends* pero ahora somos más exigentes con los resultados y no damos tranquilamente por buenos los datos que facilitan las corporaciones o empresas.

El artículo de *Science* defiende la necesaria coordinación entre el Big Data y la confección de datos de toda la vida. Lo que pasó con Google y la gripe no es un caso generalizable como un inconveniente común para la ciencia de los datos..

## LA PREDICCIÓN DE EPIDEMIAS Y WIKIPEDIA

La última herramienta en sumarse a la fiesta de los datos sociales ha sido Wikipedia. Un estudio publicado en abril de 2014 en el portal *PLOS Computational Biology* realizado por unos investigadores de la Escuela Médica de Harvard ha determinado que el uso de la enciclopedia online es capaz de predecir con precisión y en tiempo real la llegada de los brotes de gripe en Estados Unidos.

Los científicos David McIver y John Brownstein investigaron que determinados picos o tendencias de uso de Wikipedia tiene que indicar algo. Si en un determinado día se disparan significativamente las búsquedas sobre una dolencia contagiosa, esto debe suponer que hay una epidemia gestándose y podemos actuar cuando todavía es incipiente. En concreto, estos investigadores de la Escuela Médica de Harvard se centraron en las entradas en Wikipedia relacionadas con la gripe y sus derivados (resfriado común, fiebre, H1N1, H5N1...) y recogieron información de 294 semanas en las que, de media, se realizaban unas 30.000 consultas diarias, con picos de 334.000 visitas.

El equipo de investigación cruzó estos datos con las estadísticas de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. Con asombro descubrieron que podían predecir con precisión el número de casos de gripe con una diferencia de apenas el 0,27% con respecto a los datos oficiales. Y lo más importante, casi en tiempo real: dos semanas antes que las autoridades médicas con sus sistemas propios de información. Todo gracias a que Wikipedia permite que se consulten las estadísticas de uso de cada entrada, y las actualiza a diario, lo que ofrece infinidad de datos a los investigadores que quieren usarlos.

Se trata por lo tanto de una herramienta mucho más fiable que Google porque uno de los puntos flacos de *Google Flu Trends*

(GFT), y motivo por el que comenzó a fallar en la predicción de los brotes de gripe, es que está mucho más expuesto a la influencia de los medios y a los tsunamis informativos. Además los datos que usa Google solo los conocen ellos, sin embargo la principal ventaja de los datos de Wikipedia es que son completamente abiertos y para todos, lo que permite hacer mejor ciencia con ellos. No obstante, Google, aunque no hace públicos sus datos si que puede, a través de la direcciones IP de los ordenadores, realizar predicciones específicas por regiones geográficas.

Un estudio de septiembre de 2010 de la Southeastern Louisiana University publicado en *ScienceDaily* explica como usando la red social Twitter se puede geolocalizar los mensajes y así predecir epidemias en tiempo real en lugares concretos al hacer un seguimiento de palabras como "medicina", "fiebre" o "tos". Pero continúa teniendo esta red social los puntos débiles derivados de la imprevisibilidad del ser humano.

Derivado de lo dicho, se entiende que la utilización de herramientas derivadas del Big Data (Google, Wikipedia, Twitter...) para hacer estimaciones o predicciones de salud pública es aún una ciencia que está en pañales. Representa una gran promesa pero no de forma aislada sino en compañía de las fuentes científicas tradicionales y de organismos oficiales como los CDC o la OMS. El objetivo último será encontrar una forma de unir todas estas diferentes fuentes de datos para obtener la imagen más precisa y puntual de la salud pública que podamos conseguir.

Las predicciones basadas en datos pueden acertar, pero también pueden fallar. Y cuando negamos nuestro papel en el proceso de predicción, las probabilidades de errar crecen. Antes de exigir más datos debemos exigirnos más a nosotros mismos.

## LAS PREDICCIONES CIENTÍFICAS TRADICIONALES DE PANDEMIAS CONTINÚAN AL ALZA

La llegada de la fiebre por el Big Data no ha desbancado los métodos estadísticos a los que recurren los epidemiólogos cuando se trata de predecir la propagación de una enfermedad. Se trata de una variable llamada *número básico de reproducción*. Este factor mide el número de personas no infectadas que se espera que contraigan la enfermedad de una sola persona infectada. Un número básico de reproducción de 4, por ejemplo, significa que se espera que alguien que contraiga la enfermedad, en ausencia de vacuna y otras medidas preventivas, la transmita a cuatro personas más antes de recuperarse.

**Tabla 3.** Estimaciones medias del número básico de reproducción para distintas enfermedades.

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| <b>Malaria</b>          | <b>150</b> |
| <b>Sarampión</b>        | <b>15</b>  |
| <b>Viruela</b>          | <b>6</b>   |
| <b>VIH/sida</b>         | <b>3,5</b> |
| <b>SARS</b>             | <b>3,5</b> |
| <b>H1N1 (1918)</b>      | <b>3</b>   |
| <b>Ébola (1995)</b>     | <b>1,8</b> |
| <b>H1N1 (2009)</b>      | <b>1,5</b> |
| <b>Gripe estacional</b> | <b>1,3</b> |

Fuente: Silver, N. "La señal y el ruido" (2014).

El problema es que normalmente no se pueden realizar estimaciones fiables del número básico de reproducción hasta que la enfermedad ha penetrado en la comunidad y ha habido suficiente tiempo para examinar las estadísticas. Por eso, los epidemiólogos se ven obligados a realizar extrapolaciones partiendo de un número reducido de los primeros puntos de datos obtenidos. De la misma manera, en un primer momento, también resulta difícil medir con exactitud la tasa de letalidad. Normalmente no es posible disponer de estimaciones fiables hasta que la enfermedad ha empezado su curso y se cuenta con datos bastante fiables.

¿Entonces por qué erraron las predicciones sobre la gripe en 2009? La tasa de letalidad responde a una proporción muy sencilla: el número de muertes provocadas por una enfermedad dividido entre el número de casos que se le atribuyen. En ambas partes de la ecuación hubo incertidumbre en México porque hubo cierta tendencia a atribuir al H1N1 algunas muertes causadas por otras formas de gripe. Según las pruebas de los laboratorios, sólo una cuarta parte de las muertes eran realmente casos de gripe porcina.

Por otro lado hubo muchos casos de infección seguramente no

notificados debido al modelo sanitario mexicano que no cuenta con sofisticados sistemas de notificación, ni cultura de ir al médico al aparecer el mínimo síntoma. Seguramente las autoridades mexicanas nunca llegaron a tener conocimiento de miles de casos leves de gripe.

Sin embargo, en Estados Unidos desde el momento que entró la gripe porcina fue objeto de todo tipo de especulaciones rayanas en la obsesión por parte de los medios de comunicación. Lo más probable es que los casos que pasaron desapercibidos fueran muy pocos. Teniendo en cuenta las altas tasas de notificación, la tasa de letalidad en Estados Unidos era bastante fiable y permitió descartar los peores escenarios. Por desgracia, eso no sucedió hasta que ya era demasiado tarde para prevenir el impacto de algunas de las predicciones más alarmantes que salieron a la luz pública.

Ya sea con el Big Data o con las estimaciones del número básico de reproducción, nadie puede garantizar que en el futuro las predicciones vayan a funcionar mejor: la gripe y otras enfermedades contagiosas presentan varias propiedades que hacen que, por naturaleza, predecirlas suponga un gran desafío.

## VIRUS ZIKA: ANTE UN NUEVO RETO

Mucho camino queda por recorrer para controlar la nueva pandemia. Tendrá que pasar años para poder hacer un interesante estudio en profundidad sobre las claves en la gestión de la crisis en salud pública que está suponiendo el virus Zika y el alcance real de la enfermedad. Ahora mismo, por tanto, es venturoso cualquier análisis porque existen más sombras que luces y poca certeza científica. Aunque el virus Zika estaba presente en África y Asia desde 1950, sólo ha estado en el foco informativo de occidente a partir de 2015 con la propagación del virus por América y en menor medida por el Viejo continente.

**Mapa 1.** Países y territorios de América Latina con transmisión autóctona del virus de Zika 2007-2016



Fuente y elaboración: World Health Organization (Organización Mundial de la Salud/OMS)

Con esta nueva pandemia el Big Data tiene otro gran reto para intentar minimizar la crisis. El mismo que en 2011 tuvieron las autoridades de la ciudad de Lahore en Pakistán cuando fue golpeada con el peor brote de dengue de su historia. La enfermedad infectó a unas 16.000 personas y murieron 352 personas. En esa crisis de salud pública el gobierno paquistaní utilizó herramientas de Google para desarrollar un sistema digital con algoritmos diseñados para la detección precoz del dengue. Los resultados fueron impresionantes. Al año siguiente sólo hubo 234 casos confirmados y ninguna muerte.

Una empresa canadiense, BlueDot, que integra experiencias en medicina clínica y salud pública con analítica de grandes datos para ayudar en la toma de decisiones sobre enfermedades infecciosas, ha elaborado una investigación para predecir los patrones de propagación del virus Zika. A partir de datos sobre la meteorología, densidad de población y otras variables que afectan la concentración de mosquitos, ha confeccionado un mapa de riesgos de infección con áreas vulnerables a la transmisión del virus, sobre todo en América Latina.

El virus Zika es la pandemia en el momento actual más mediática; raro es el día que no sale una noticia alarmante sobre la infección y cómo puede afectar al desarrollo de los inminentes Juegos Olímpicos de Brasil. Aunque todavía hay muchas incógnitas y sombras sobre el alcance real de esta infección hay, entre tanto ruido, algunas señales que arrojan algo de luz. El informe de la OMS que el pasado febrero declaró la alerta sanitaria global y que llevó a la Directora General de la organización, Margaret Chan, a calificar la pandemia “de proporciones alarmantes”, está propiciado por el hasta ahora “potencial vínculo” (no existe certeza científica ni evidencia) entre el Zika, casos de microcefalia y otros posibles trastornos neurológicos graves (síndrome Guillain-Barré) que pueden causar parálisis.

La propia OMS reconoce que aún necesita más datos tanto prenatales como post-natales, así como resultados de laboratorio y distintas pruebas y análisis para definir

adecuadamente el alcance de la nueva enfermedad infecciosa. Como dijo Chan “el nivel de preocupación es alto, como lo es el de incertidumbre. Abundan las preguntas y necesitamos obtener respuestas rápido”. Aún así la OMS se ha adelantado a vaticinar que en 2017 se espera que el virus Zika pueda afectar a 4 millones de personas.

La emergencia, por lo tanto, no es por el virus en sí (apareció hace bastantes años en África), sino por su asociación con la microcefalia y otros trastornos neurológicos como el síndrome de Guillain-Barré. Aún hoy todavía no se ha demostrado la relación y se prevé que todavía habrá que esperar bastante tiempo para demostrar su vínculo.

Declarar una emergencia de salud pública internacional, decisión que tomó en 2009 con la gripe porcina y en 2014 con el ébola, implica poner en marcha mecanismos para coordinar la detección, la prevención y la vigilancia del problema; también la posibilidad de movilizar a los expertos de la OMS y conseguir fondos. Anthony Costello, alto cargo de la OMS y experto en microcefalia, ha destacado que el Zika es una emergencia sanitaria distinta porque tiene consecuencias a largo plazo, lo que obliga a un enfoque coordinado y muy dinámico de vigilancia, intercambio de datos e investigación.

La gestión del brote del Zika va a ser una prueba importante para la OMS, después de sus actuaciones fallidas en las crisis de la gripe porcina (H1N1) en 2009 y el ébola en 2014. De hecho la organización reconoció que respondió de manera lenta e insuficiente ante la crisis del ébola. Su alerta global no fue lo bastante agresiva, su capacidad de comunicación de riesgos y de reacción fue limitada y no fue eficaz en la coordinación con otros organismos. La OMS también recibió duras críticas por sus actuaciones poco transparentes y exageradas -como las describen dos informes, uno del Consejo de Europa y otro publicado en la prestigiosa revista científica *British Medical Journal*- durante la pandemia de H1N1 de 2009.

**Tabla 4.** Países, territorios y áreas declarantes de casos de malformación potencialmente asociados con la infección por el virus Zika de microcefalia y/o Sistema Nervioso Central. Junio 2016

| Territorios o países declarantes | Número de casos de malformación por microcefalia y/o del Sistema Nervioso Central sugestivas de infecciones congénitas o potencialmente asociada con una infección por el virus Zika | Probable localización de la infección |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|
| Brasil                           | 1616   | Brasil                                |
| Cabo Verde                       | 6  | Cabo Verde                            |
| Colombia                         | 11   | Colombia                              |
| El Salvador                      | 1  | El Salvador                           |
| Guayana Francesa                 | 1  | Guayana Francesa                      |
| Polinesia Francesa               | 8  | Polinesia Francesa                    |
| Islas Marshall                   | 1  | Islas Marshall                        |
| Martinica                        | 6  | Martinica                             |
| Panamá                           | 5  | Panamá                                |
| Puerto Rico                      | 1  | Puerto Rico                           |
| Eslovenia                        | 1  | Brasil                                |
| España                           | 2  | Colombia, Venezuela                   |
| Estados Unidos                   | 8  | Indeterminado                         |

Fuente: World Health Organization (OMS). Fecha de datos: 30 Junio 2016.

**Tabla 5.** Países, territorios o áreas declarantes de casos del síndrome Guillain-Barré (GBS) potencialmente asociado con la infección por el virus Zika.

| Clasificación  | País / territorio / área   |
|--|--|
| Aumento en la incidencia de casos de GBS, con al menos un caso confirmado de GBS con infección por el virus Zika       | Brasil, Colombia, República Dominicana, El Salvador, Guayana Francesa, Polinesia Francesa, Honduras, Martinica, Surinam, Venezuela |
| No hay un aumento en la incidencia de GBS, pero al menos hay un caso confirmado de GBS con infección por el virus Zika | Guadalupe (Antillas), Haití, Panamá, Puerto Rico   |

Fuente: World Health Organization (OMS). Fecha de datos: 30 Junio 2016.



## COLOMBIA Y EL ZIKA

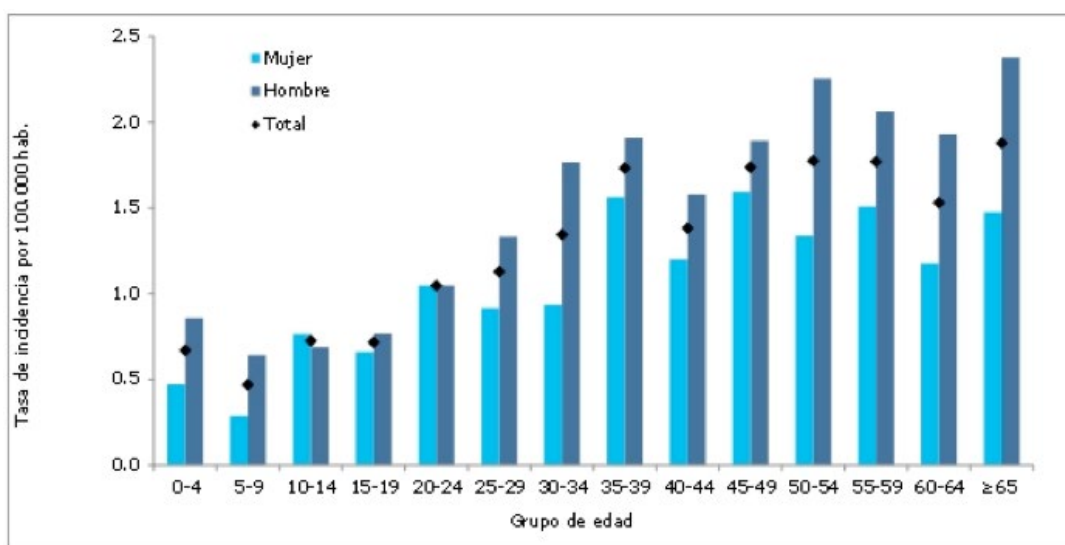
Un estudio reciente publicado en Junio de 2016 en la revista especializada *Travel Medicine and Infectious Disease* analiza cuanta probabilidad de contagio del virus Zika hay en Colombia a partir de los más de 55.000 casos que hubo en marzo de 2016. Tras Brasil, Colombia es el segundo país más antiguo (2015) que ha experimentado la epidemia del Zika a gran escala en América Latina.

Según estimaciones de casos bastante consistentes de la dinámica de la epidemia desde sus inicios, el trabajo sugiere un número básico de reproducción para el virus Zika entre 3 y 6.6. Significa que el grado de contagio en Colombia es preocupante, aunque entren otras variantes difíciles de cuantificar como es la duración de la infección, los contactos que la persona contagiada tenga con otras personas, la probabilidad que una persona infectada sea contagiosa... En Colombia, según la última

Actualización Epidemiológica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) publicada el 23 de junio de 2016, entre las semanas epidemiológicas 1 y 24 de 2016 se notificaron 11 casos de microcefalia asociados al virus Zika. Adicionalmente, en otros 51 casos de microcefalia se descartó la asociación con virus Zika y 102 casos se encuentran bajo investigación.

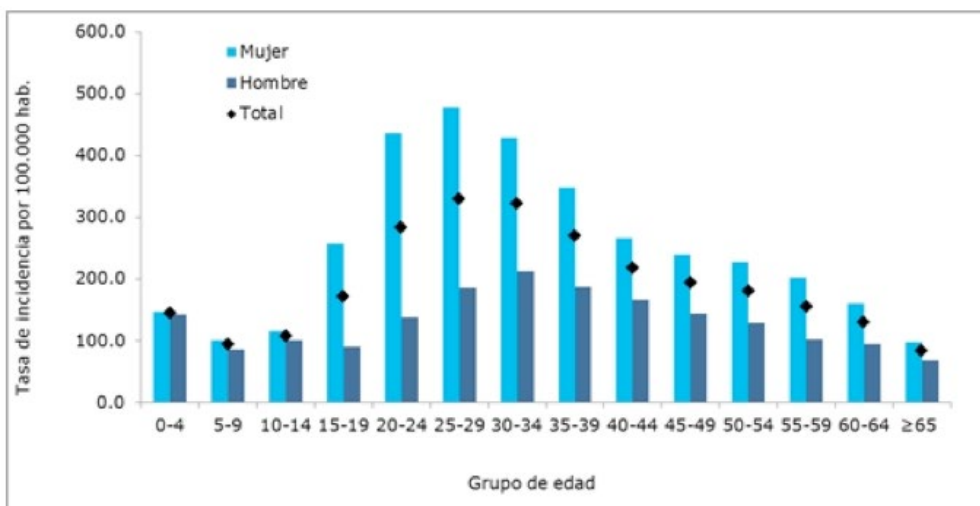
Desde el último tercio de 2015 y hasta mitad de 2016 se notificaron en Colombia 579 casos de síndromes neurológicos con antecedente de enfermedad febril compatible con infección por virus del Zika. La incidencia de síndrome neurológico es mayor en hombres que en mujeres y aumenta con la edad (Ver Figura 4). Esto es diferente a lo que se observe en los casos de Zika, en los que la incidencia es mayor en mujeres y disminuye con la edad (Ver Figura 5).

**Figura 4.** Tasa de incidencia específica de síndrome neurológico relacionado con virus Zika, por grupo de edad y sexo. Colombia. SE 40 de 2015 a SE 24 de 2016.



Fuente: Datos proporcionados por el Ministerio de Salud de Colombia a la OPS/OMS.

**Figura 5.** Tasa de incidencia de Zika por grupo de edad y sexo. Colombia. SE 32 de 2015 a SE 24 de 2016.



**Fuente:** Datos proporcionados por el Ministerio de Salud de Colombia a la OPS/OMS.

La actual epidemia de virus Zika, por tanto, arroja todavía muchos interrogantes por lo que la prudencia sobre sus implicaciones en la salud pública debe imperar. Los epidemiólogos son los primeros totalmente conscientes de las limitaciones de sus modelos a diferencia de los partidarios del Big Data que eventualmente han pecado de arrogancia. Fingir que estamos en condiciones de realizar una buena predicción cuando no es así suele resultar bastante perjudicial. Los trabajos más reflexivos sobre el uso y el abuso de los modelos estadísticos y la función de las predicciones es obra de personas que se dedican a la medicina. Eso no significa que las predicciones realizadas por un economista, informático o sismólogo estén vacías, pero sí que, por el hecho de dedicarse a

una disciplina como la medicina, que está íntimamente conectada con la vida y la muerte, los médicos acostumbran a ser más cautelosos. En su campo, los modelos estúpidos matan a gente. Y eso tiene un efecto aleccionador.

Por eso es esencial alcanzar un conocimiento más profundo de nosotros mismos y del modo en que distorsionamos e interpretamos las señales que recibimos, que además, por desgracia, desde la llegada de los “megadatos” e internet, pueden estar especialmente en desventaja a causa de la concentración de ruido digital.

## DATOS EN CONCLUSIÓN

- América Latina en el periodo 1915-2015 ha sido especialmente sensible a los riesgos de origen biológico, ya que su ocurrencia fue cuatro veces superior que en Europa, con más de 17.000 fallecidos y casi cuatro millones de personas afectadas, teniendo un coste económico estimado de más de 104 millones de dólares.
- La revista *Nature* publicó a principios de 2009 un estudio que mostraba cómo las consultas en el motor de búsqueda de Google se habían traducido en una predicción casi exacta de la incidencia de la gripe en cada región de EE.UU. La realidad es que con el paso de los años el *Google Flu Trends* (tendencias de la gripe) fue perdiendo solidez como herramienta predictiva. En las últimas previsiones el *Google Flu Trends* ha duplicado el dato real de gripe ofrecido por las autoridades sanitarias.
- En marzo de 2014 varios expertos en Big Data liderados por David Lazer, de la Universidad de Harvard (EE.UU), publicaron en la revista *Science* un análisis de los fallos de *Google Flu Trends* y concluyeron que el error se debe a "la suposición implícita de que pueden sustituir, en lugar de complementar, a la recopilación de datos y el análisis tradicional".
- En abril de 2014 se publicó un estudio en el portal *PLOS Computational Biology* realizado por David McIver y John Brownstein, científicos de la Escuela Médica de Harvard, que analizaba las entradas en Wikipedia relacionadas con la gripe y sus derivados. Se recogió información de 294 semanas en las que, de media, se realizaron unas 30.000 consultas diarias, con picos de 334.000 visitas. Con asombro descubrieron que podían predecir con precisión el número de casos de gripe con una diferencia de apenas el 0,27% con respecto a los datos oficiales. Y lo más importante, casi en tiempo real: dos semanas antes que las autoridades médicas con sus sistemas propios de información.
- La propia OMS, aún con todas las posibilidades de la red a pleno rendimiento y de los mega-cruces de datos posibles, reconoce que en el virus Zika aún necesita más datos tanto prenatales como post-natales, así como resultados de laboratorio y distintas pruebas y análisis para definir adecuadamente el alcance de la nueva enfermedad infecciosa en su relación con la microcefalia de los recién nacidos. Aún así la OMS se ha adelantado a vaticinar que en 2017 se espera que el virus Zika pueda afectar a 4 millones de personas.
- La gestión del brote del Zika va a ser una prueba importante para la OMS, después de sus actuaciones fallidas en las crisis de la gripe porcina (H1N1) en 2009 y el ébola en 2014. De hecho la organización reconoció que respondió de manera lenta e insuficiente ante la crisis del ébola. Su alerta global no fue lo bastante agresiva, su capacidad de comunicación de riesgos y de reacción fue limitada y no fue eficaz en la coordinación con otros organismos. La OMS también recibió duras críticas por sus actuaciones poco transparentes y exageradas -como las describían dos informes, uno del Consejo de Europa y otro publicado en la prestigiosa revista científica *British Medical Journal*- durante la pandemia de H1N1 en 2009.
- En junio de 2016 se ha publicado un estudio en la revista especializada *Travel Medicine and Infectious Disease*. Analiza cuanta probabilidad de contagio del virus Zika hay en Colombia

a partir de los más de 55.000 casos que hubo en marzo de 2016. Según estimaciones de casos bastante consistentes de la dinámica de la epidemia desde sus inicios, el trabajo sugiere un  $R_0$  para el virus Zika entre 3 y 6.6, lo que significa que el grado de contagio en Colombia es preocupante.

- En Colombia, según la última Actualización Epidemiológica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)/OMS publicada el 23 de junio de 2016, entre las semanas epidemiológicas (SE) 1 y 24 de 2016 se notificaron 11 casos de microcefalia asociados al virus Zika. Adicionalmente, en otros 51 casos de microcefalia se descartó la asociación con virus Zika y 102 casos se encuentran bajo investigación.

- En Colombia, desde la SE 40 de 2015 y hasta la SE 24 de 2016

se notificaron 579 casos de síndromes neurológicos (383 casos fueron clasificados como SGB) con antecedente de enfermedad febril compatible con infección por virus del Zika. La incidencia de síndrome neurológico es mayor en hombres que en mujeres y aumenta con la edad. Esto es diferente a lo que se observa en los casos de Zika, en los que la incidencia es mayor en mujeres y disminuye con la edad.

- La utilización de herramientas derivadas del Big Data (Google, Wikipedia, Twitter...) para hacer estimaciones o predicciones de salud pública es aún una ciencia que está en pañales. Representa una gran promesa pero no de forma aislada, sino en compañía de las fuentes científicas tradicionales y de organismos oficiales como los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) americanos o la OMS.

## BIBLIOGRAFÍA

- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo global* (J. Alborés Rey, Trans). Madrid: Siglo XXI.
- Brenner, G. H., Bush, D. H., and Moses, J. (2009). *Creating spiritual and psychological resilience*. Nueva York: Routledge.
- Covello, V. T., and Milligan, P. A. (2010). *Risk communication - Principles, tools and techniques*. US Nuclear Regulatory Commission - Regulatory Information Conference, Bethesda, Maryland, Estados Unidos, 9-11 de marzo.
- CRED. (2016). *The human cost of weather related disasters 1995-2015*. Retrieved from <http://www.cred.be/HCWRD>
- Changnon, S. A. (2003). *Shifting economic impacts from weather extremes in the United States: A result of societal changes, not global warming*. *Natural Hazards*, 29(2), pp. 273-290.
- EM-DAT. (2016). *Base de Datos Internacional sobre Desastres*. Retrieved from <http://www.emdat.be/>
- Fischhoff, B. (1995). *Risk perception and communication unplugged: twenty years of process*. *Risk Analysis*, 15(pp.137-145).
- Inglehart, R. (1991). *El cambio cultural en las sociedades industriales avanzadas*. Madrid: CIS, monografía 121.
- Mol, A. P. J., and Spargaaren, G. (2000). *Ecological modernisation theory in debate: A review*. *Environmental Politics*, 9(1), pp.17-49.
- National Research Council (1989). *Improving risk communication*. Washington, D. C.: National Academy Press.
- ONISDR. (2015). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2015*. Retrieved from [http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015\\_EN.pdf](http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_EN.pdf)
- Reckelhoff-Dangel, C., and Petersen, D. (2007). *Risk communication in action*. Cincinnati: US Environmental Protection Agency.
- Renn, O. (1991) *Risk communication and the social amplification of risk*. En R. E. Kasperson and P. J. M. Stallen (eds.), *Communicating risk to the public: International perspectives* (pp. 234-234). Londres: Kluwer.
- Renn, O., Burns, W. J., Kasperson, J. X., Kasperson, R. E., and Slovic, P. (1992). *The social amplification of risk: Theoretical foundations and empirical applications*. *Journal of Social Issues*, 48(4), pp. 137-160.

## SOBRE LOS AUTORES

**Emilia H. Lopera Pareja** es colaboradora en el Máster Universitario en Comunicación Social de la Comunicación Científica de la Universidad Internacional de Valencia (VIU). Es doctora en Comunicación por la Universidad de Valencia y licenciada en Ciencias de la Información, rama Periodismo, por la Universidad Complutense de Madrid. Desde 2007 desarrolla su labor académica en la Unidad de Investigación en Cultura Científica del CIEMAT. Su principal área de interés se centra en la comunicación social de la ciencia en los ámbitos de la energía, el medio ambiente y la salud, con especial énfasis en la percepción y comunicación del riesgo y sus implicaciones éticas. Sobre estas y otras cuestiones ha publicado libros, informes y artículos científicos. Es miembro de los grupos de investigación *ScienceFlows*, de la Universidad de Valencia, y *Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia (Grupo CTS)*, de la Universidad de Oviedo. Desde 2015 es co-coordinadora de la sección española de la Asociación Internacional para la Promoción de la *Geoética* ([www.geoethics.org](http://www.geoethics.org)). Asimismo, ha formado parte del grupo de expertos sobre Cambio Climático y Pobreza de la

Fundación ECODES.

**Antonio Romero Sebastián** es profesor del Máster Universitario en Comunicación Social de la Investigación Científica de la Universidad Internacional de Valencia (VIU), habiéndose especializado en el trato y análisis de la comunicación institucional ligada a la ciencia y la tecnología. Es licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Navarra y Máster en Dirección de Comunicación y Nuevas Tecnologías por la Fundación Comunicación y Sociedad (COSO) de Valencia. Además de ser mediador y pertenecer al Instituto In Valencia Mediación (IVMED), imparte clases en el Máster de la Universitat de València sobre "La comunicación en la mediación de conflictos". En la actualidad y desde hace más de 15 años tiene su propia empresa de Comunicación (ARS Comunicación) y ejerce labores de gabinete de comunicación para distintos clientes, con experiencia contrastada en eventos y congresos relacionados con los avances médicos y de salud.

**viu** | **Universidad**  
Internacional  
de Valencia

Síguenos en:



[www.viu.es](http://www.viu.es)