
LA EFICACIA DE LOS SISTEMAS DE ALARMA EN AMERICA LATINA

Dennis S. Mileti
John H. Sorensen

EFICACIA DE LOS SISTEMAS DE ALARMA EN AMERICA LATINA

El 15 de noviembre de 1985 hizo erupción el volcán Nevado del Ruiz, situado en la cordillera central de Colombia, América del Sur. Los materiales arrojados fundieron parte del hielo que cubría la cima del volcán, y desencadenaron una serie de *lahares* (corrientes de barro volcánico y escombros). Los lahares descendieron y alcanzaron velocidades de incluso 45 kilómetros por hora, a su paso por los valles de los ríos Azufrado, Lagunillas y Guali. La ciudad de Armero, construida en el delta aluvial del río Lagunilla, 2.0-2.5 km río abajo desde la boca de su cañón, fue devastada por la avalancha. En dicha ciudad perecieron de 20,000 a 24,000 personas. Otro alud descendió por el estrecho cañón del río Chinchina, destrozó 400 casas y causó unas 1000 muertes en las proximidades de la población del mismo nombre.

El peligro de que acaeciera la erupción se conocía desde antes de que ocurriera en la realidad. Se hicieron esfuerzos extensos para definir los riesgos en las áreas predispuestas al desastre y los preparativos de urgencia para evacuación y socorro. A pesar de que muchos colaboraron en dicha preparación, se ha sabido que el riesgo en el cual Armero vivió sus últimos días nunca fue reconocido por sus autoridades locales. Por otra parte, el sistema de alarma oficial no alertó a los ciudadanos de Armero en la noche del desastre, quienes en su mayoría se habían retirado a dormir mucho después de cesar la lluvia de cenizas, cuando lo ocurrido durante el día se consideró como un hecho acabado. Se estima que unas 5000 personas sobrevivieron y quedaron desubicadas por el desastre.

La erupción de 1985 y el riesgo continuo de futuras erupciones ilustran de manera impresionante la necesidad de contar con sistemas de alarma y evacuación públicas eficaces, no solamente en América Latina sino en todo el mundo. La finalidad de este artículo es exponer lo que se sabe, desde el punto de vista sociológico, respecto a la forma de materializar en la práctica los sistemas eficaces mencionados y evitar así la posibilidad de futuros casos como el de Armero.

Consecuencias Psicosociales
de los Desastres:
La experiencia latinoamericana

Serie de monografías clínicas No. 2
1989

Editado por

Dr. Bruno Lima

Profesor Asociado

Departamento de Psiquiatría

Escuela de Medicina

Departamento de Higiene Mental

Escuela de Salud Pública

Universidad Johns Hopkins

Baltimore, Maryland, Estados Unidos de Norteamérica

Y

Dr. Moises Gaviria

Profesor de Psiquiatría Clínica

Director, Clínica de Desórdenes Afectivos

Director del Programa de Cooperación Internacional en
Salud Mental "Simón Bolívar"

Departamento de Psiquiatría

Colegio de Medicina de la Universidad de Illinois

Chicago, Illinois, Estados Unidos de Norteamérica

Objetivo del sistema de alarma

La función de cualquier sistema de alarma para emergencias es proteger a los grupos humanos en peligro, de muerte, lesiones y daños. Las personas (científicos y funcionarios) que participan en los preparativos y simulacros del sistema de alarma a menudo no conceden la debida importancia a dicho objetivo. Los sistemas mencionados abarcan muy diversas organizaciones; pertenecer a ellas con una intervención muy limitada en los mecanismos de prevención puede restringir la percepción de los objetivos del sistema de advertencia. Por ejemplo, las organizaciones científicas suelen muestrear y estudiar el ambiente para dar la voz de alerta a la jurisdicción pública. Pasar la información de alerta a un gobernador puede entenderse como el cese de la responsabilidad de admonición del peligro. De este modo, la burocracia política pasa la información al gobierno local y puede considerar que quedó cumplida su tarea de advertencia. Las estructuras de organización y burocráticas de cualquier sociedad son tales que el objetivo primordial de un sistema de advertencia (dar alerta de estados de emergencia a los ciudadanos en situaciones de riesgo) se define demasiadas veces como "la tarea de otros". Como consecuencia, las advertencias reales al público pueden resultar inadecuadas, a pesar de que los miembros organizadores del sistema de admonición sientan que han cumplido con su deber.

Mitos que confunden los objetivos

Existen muchos mitos acerca de la respuesta a las advertencias al público, que tienden a limitar la definición de lo que es una alerta pública adecuada de emergencia. En resumen, dichos mitos pueden desecharse en la forma siguiente.

En primer lugar, el público no se espanta en reacción a advertencias de desastres inminentes, excepto en situaciones en que existe un espacio físico cerrado, una causa clara e inmediata de muerte, y se cuenta con vías de salida pero obviamente no todos podrán atravesarlas antes de que la muerte alcance a los que quedan atrás. La población no muestra pánico después de una advertencia, salvo en muy raras circunstancias.

En segundo lugar, el público rara vez recibe información muy detallada de una emergencia en las advertencias. Los mensajes detallados pueden y deben ser repetidos en la situación de peligro. La gente está "ávida de información" en una situación de alerta, y deben proporcionársele todos los datos necesarios, pues no hay razón para que no sean parte de los mensajes de advertencia.

En tercer lugar, la eficacia de la respuesta de la gente a las advertencias no disminuye por el síndrome del "pastor y el lobo" (del cuento del pastor que amedrentaba a sus compañeros con falsas alarmas de que el lobo se comería al rebaño, hasta que cansados de los engaños, los demás pastores no le hicieron caso, cuando de verdad llegó el lobo), siempre que

las razones que dieron lugar a previos "desaciertos fallidos" hayan sido explicadas al público en cuestión y entendidas por él. Si se produce una falsa alarma y no se trata de explicar por qué ocurrió, tal hecho podría tener repercusiones negativas en la respuesta de la comunidad a futuras advertencias. Las falsas alarmas, si se explican debidamente, pueden mejorar la atención del público frente al peligro, y su capacidad de asimilar futuras advertencias de riesgo. De ese modo, pueden tener su lado positivo.

En cuarto lugar, la gente desea información de distintas fuentes y no la divulgada sólo por un informante. Ello ayuda a que los conglomerados confirmen la información de advertencia y el estado de la situación, y al mismo tiempo crean en el contenido del mensaje de alerta. Distintos portavoces podrían comunicar el mismo mensaje, o un grupo de informantes integrado por diversas personas comunicaría la advertencia repetidas veces.

En quinto lugar, la gente no reacciona a los mensajes de alerta recurriendo a medidas de protección desde que oye la primera advertencia, sino que la mayoría busca más información sobre el riesgo. Todo mundo llama a amigos, parientes y vecinos para averiguar qué piensan hacer, y al mismo tiempo enciende la radio y la televisión para obtener más información.

En sexto lugar, la gente no sigue ciegamente las instrucciones de un mensaje de advertencia que se ocupa justamente de la propia respuesta de las multitudes a dicha advertencia, a menos que en el mensaje se impartan los fundamentos para la orientación, y ellos obedezcan al "sentido común".

Por último, la muchedumbre no recuerda qué significa el sonido de una sirena, pero puede tratar de averiguarlo si el sonido persiste o se repite. Por esa razón, es mejor usar la sirena como un llamado de atención al público, que saldrá a buscar otra información de emergencia, en lugar de utilizar tal señal como algo que despierte medidas protectoras de tipo adaptativo.

El temor al pánico colectivo en respuesta a las advertencias; la idea de que ellas deben ser breves aunque signifique privar al público de la información necesaria; el temor a las falsas alarmas basado en la suposición del síndrome del "pastor y el lobo" y los otros mitos ya discutidos actúan muchas veces como obstáculos que impiden que los sistemas de advertencia alcancen su objetivo general de incrementar al máximo la probabilidad de que el público en peligro responda en formas tales que minimicen las pérdidas causadas por el impacto del desastre. Es difícil imaginar que este texto pueda convencer a la mayoría de los lectores a que abandonen dichos mitos, que están de algún modo profundamente arraigados en la cultura y que, sin embargo, son equivocados.

Conexiones con los detectores de peligro

Un sistema de advertencia no puede funcionar si la información básica acerca del riesgo y el impacto de peligro no son recibidos por los funcionarios de la localidad encargados de las situaciones de emergencia.

La falta de información adecuada sobre los riesgos por parte de los funcionarios locales ha sido la causa de muchos fracasos en los sistemas de advertencia. Un plan de admonición debe establecer conexiones entre los detectores de peligro y quienes organicen el plan y las tareas en caso de urgencia y desastres.

El siguiente paso es crear la conexión comunitaria apropiada (infraestructura) y un circuito de refuerzo para asegurar la existencia de un medio de comunicación físico. En tercer lugar, hay que establecer y documentar acuerdos referentes al momento en que el detector puede comunicar información a los funcionarios pertinentes encargados de los mensajes de advertencia. Por último, habría que llegar a un acuerdo sobre las formas en que la organización mantendría sus relaciones, ante el surgimiento de una situación inesperada de advertencia. Dichos arreglos ayudarían a establecer relaciones de trabajo y facilitarían la comunicación abierta y oportuna entre estas dos partes de la red del sistema de advertencia.

Interpretación de los avisos de peligro

1. *Preparación para interpretar información científica.* Los organizadores del plan de emergencia que forman parte del sistema de avisos deben convertirse en científicos "aficionados" para tomar decisiones en cuanto a tales advertencias, con base en información del riesgo que les presenten los científicos. No es necesario que dichos organizadores sean científicos expertos, pero deben contar con una base de conocimientos que les permita entenderse eficazmente con expertos en el medio propio de la admonición. Además, el organizador tendrá la responsabilidad de expresar datos científicos en un lenguaje que el público pueda entender, y a su vez, la de recomendar, con base en tales datos, el curso de acción más conveniente para protección del público. Lamentablemente, en muchas situaciones de urgencia dicho aprendizaje se lleva a cabo con celeridad durante la primera parte del proceso de advertencia. Otra posibilidad, en vez del aprendizaje "sobre la marcha", sería la planificación. Para que ésta pueda ser eficaz, debe considerar la posibilidad de otros "escenarios de riesgo", y después entender a fondo el tipo de peligro que priva en dichos escenarios para el público.

2. *Afrontamiento de la probabilidad, la incertidumbre y el desacuerdo.* El "comportamiento" o la existencia de muchos peligros es de naturaleza probabilística: un "sistema de peligro" puede representar una amenaza solamente temporal. Ello crea problemas a los funcionarios encargados del alerta, ya que es difícil usar conceptos probabilísticos en las

advertencias. La multitud percibe dichos sistemas en términos absolutos, es decir, ocurrirá un hecho o no. Los científicos anuncian sus predicciones en términos probabilísticos, pero los encargados de dar la voz de alerta tienen que decidir si advertir o no a la gente. A pesar de ello, deben ser capaces de comunicar con un aire de certeza el estado de una situación, por más incierta que sea. Otro problema para dichos funcionarios es tener que afrontar información científica antagónica o diferentes opiniones e interpretaciones científicas. En tales situaciones, es muy probable que dichos desacuerdos lleguen al conocimiento del público a través de los medios de comunicación (que tienden a destacar y publicitar "ambos lados" de la mayor parte de las noticias, es decir, lo positivo y lo negativo).

De todos modos, los organizadores del plan de emergencia deben reconocer que la mayor parte (si no es que todas) de las futuras situaciones de riesgo tendrán un comportamiento probabilístico. La planificación por sí misma deberá especificar en qué circunstancias deben difundirse avisos y advertencias al público, y en qué momento las probabilidades son tan pequeñas que significan una desviación mínima respecto a las probabilidades "de fondo" normales, al grado que puedan descartarse en relación con las admoniciones.

Decisión de advertir

Los organizadores del plan de emergencia deben afrontar cuatro decisiones básicas mientras consideran difundir al público la información del riesgo emitida por los detectores. Son: a) advertir o no al público; b) el momento² oportuno de comunicar la advertencia; c) a quién advertir, y d) cómo advertir.

1. *Advertir o no al público.* Hay muchas circunstancias en las que este punto no constituye en sí mismo una decisión; es decir, que resulta obvio que va a difundirse una advertencia al público; por ejemplo, cuando se ha detectado un ciclón que se dirige hacia un área poblada o cuando un volcán ha entrado en erupción. Estos casos son raros. En la mayor parte de las veces la probabilidad de impacto dista mucho de ser exacta y segura. En tales situaciones, los organizadores del plan de emergencia algunas veces han determinado que no es necesaria la advertencia al público porque la probabilidad de impacto es pequeña; porque prefieren no despertar el "pánico" de la muchedumbre; porque serían enormes el costo económico de la advertencia y la respuesta del público, o porque piensan que podrían perder credibilidad si la alarma resultara falsa. A pesar de que tales preocupaciones son muy frecuentes, rara vez resultan válidas. En la mayor parte de los casos el público prefiere estar a salvo que lamentarse luego y la gente tolera las falsas alarmas. Por ejemplo, el público ha sido tolerante después de evacuaciones por alarmas y huracanes que resultaron falsas, en un 70% de los casos.

La decisión de advertir o no quedaría mejor enfocada si en lugar de preguntarse si se debe informar o no al público respecto al...

tente (habría que suponer que si el riesgo ha crecido la gente va a enterarse), la pregunta fuese: ¿en qué momento los organizadores del plan de emergencia deben sugerir a la gente que actúe como si el impacto fuera a ocurrir, y empiece a tomar las precauciones del caso?

2. *Cuándo advertir.* En algunas situaciones, los funcionarios demoran el aviso colectivo para obtener más información y así estar más seguros de que transmitirán una advertencia "correcta". Esto último se basa en la creencia de que la gente no responde si es demasiado largo el tiempo para tomar las precauciones necesarias. El mayor peligro de la demora está, no obstante, en la incapacidad de difundir el aviso antes de que sea demasiado tarde para actuar debidamente.

3. *A quién advertir.* La siguiente decisión importante se refiere al área geográfica en la que es necesario divulgar la advertencia. Asimismo, ello entraña saber si existe algún área a la que deba advertirse que no corre peligro; si hay zonas expuestas a distinto riesgo que deban recibir avisos diferentes, y por último, si en una misma región hay grupos humanos distintos que requieran de la transmisión de advertencias diferentes, por ejemplo, en otros idiomas. Las lesiones aprendidas de algunos hechos históricos demuestran que es mejor avisar a un área extensa, que no tener que actuar rápidamente cuando el impacto se extiende a zonas que no estaban advertidas.

4. *Cómo advertir.* La decisión final consiste en cómo transmitir la advertencia al público en peligro. Esta decisión incluye especificar el origen del aviso, el canal de comunicación, el contenido del mensaje y la frecuencia con la que se transmitirá la advertencia. Estos son los temas que trata la última parte de este artículo.

Redacción del mensaje de advertencia

Uno de los hallazgos más claros y constantes de la investigación es que el mensaje de advertencia en sí mismo (lo que se dice en términos de fondo y estilo) es quizás el más importante de los factores que rigen la eficacia de un sistema de alarma colectiva. El contenido y el estilo de dicho mensaje son los elementos que determinan hasta qué punto el público se dispondrá a iniciar las acciones preventivas. Las secciones siguientes analizan los elementos del estilo y del contenido que deberán considerarse al redactar un mensaje de advertencia pública.

1. *Contenido de la advertencia.* Hay cinco elementos que deben ser considerados cuando se redacta el contenido real de una advertencia y son, como se muestra en el formulario de la figura 1: peligro o riesgo; ubicación; orientación; tiempo y origen de la noticia.

Un aviso colectivo debe brindar al público orientación acerca del peligro que ha ocasionado tal advertencia. Lo que ella tendría que lograr es describir el hecho que podría ocurrir y explicar por qué representa un peligro para la población. Es insuficiente, por ejemplo, que la advertencia se limite a decir que "un dique podría romperse o va a romperse";

Figura 1. Contenido y estilo del mensaje de alerta colectiva

Estilo	Contenido				
	Peligro	Ubicación	Orientaciones	Tiempo	Fuente
Especificidad					
Congruencia					
Exactitud					
Certeza					
Claridad					

dicha advertencia debería también describir carácter, altura, intensidad y velocidad de impacto de la corriente del agua que dicho percance provocaría. No debe ocultarse la razón del peligro que justifica la advertencia. El aviso debe describir el carácter del riesgo inminente. Si dicho peligro es explicado apropiadamente, la gente estará en mejor posición para entender la lógica de las acciones preventivas. En líneas generales, cuando se describe un peligro en una advertencia, debe hacerse en detalle suficiente para que la totalidad del público entienda el carácter físico del agente catastrófico del que deberá protegerse la comunidad, y el impacto que él causaría en la gente. La vaguedad del mensaje de advertencia en este aspecto haría que diferentes miembros del público definieran el peligro en distintas maneras, y por lo tanto, respondieran en formas que concordasen con las definiciones distintas, es decir, se propiciarían discrepancias de comportamiento. El contenido explicativo de un mensaje de aviso permite al público entender el "por qué" de la conducta que deberá adoptar.

El mensaje de advertencia colectiva también debe especificar *qué* debe hacer la gente frente al peligro inminente. La advertencia tiene que dar al público las instrucciones necesarias sobre la forma de alcanzar seguridad máxima frente al desastre que se avecina. No se puede garantizar que la comunidad sabrá tomar las precauciones requeridas, y es necesario explicarlas. A simple vista, este asunto podría parecer demasiado obvio, pero no lo es. Las advertencias, por ejemplo, deben ser una forma de admonición que señalen a la gente que está en peligro algo más que decirle "suban a terreno alto". Lo que es alto para unos puede ser bajo para otros. Por lo tanto, hay que definir el concepto de terreno alto y decir, por ejemplo, "terreno más alto que la torre del ayuntamiento".

El contenido del aviso también debe especificar *a quién* está dirigida la advertencia. Tal comunicado debe detallar la ubicación geográfica

fica de las personas que estén en peligro y de las que no lo estén, y hacerlo en términos que pueda entender fácilmente la gente a la que va dirigido el mensaje. Por ejemplo, una advertencia de inundación podría decir: "El área de la ciudad que va a inundarse es la comprendida entre las calles segunda y quinta, desde la Avenida Alamo hasta el Boulevard Magnolia".

Las advertencias también deben hacer referencia a *cuándo* es necesario emprender las acciones correspondientes. Es importante informar al público con cuánto tiempo cuenta para actuar antes del impacto, y el momento conveniente para iniciar las medidas protectoras. Por ejemplo: "El maremoto no llegará esta noche antes de las 22:00 horas (10 de la noche) y, para estar a salvo, la población debe haber cruzado la frontera este del condado a más tardar a las 21:45 horas (9:45 p.m.)".

La última dimensión del contenido del mensaje es la fuente de la advertencia; debe ser identificada y tratada con la misma importancia que la información acerca del riesgo, la guía, la ubicación y la hora. La fuente de la advertencia tendrá mayor credibilidad y respuesta de la colectividad si la información proviene de un grupo mixto (científicos, oficiales y personas conocidas); por ejemplo: "El alcalde y jefe de la defensa civil acaban de entrevistarse con científicos de nuestra universidad local y del Servicio Nacional de Meteorología y el jefe de la Cruz Roja local, y con base en lo que acordaron, queremos advertir que...".

2. *Estilo de la advertencia.* Los cinco elementos del contenido de la advertencia pueden corresponder a cinco dimensiones estilísticas del mensaje (figura 1). Los aspectos del estilo son: especificidad, congruencia, exactitud, certeza y claridad. Se puede evaluar la validez del mensaje si se analiza su especificidad en cuanto a ubicación, orientaciones, peligro y tiempo; luego, la congruencia de dicho mensaje respecto a los mismos factores del contenido, y así sucesivamente.

Por lo expuesto, el estilo de un mensaje de advertencia será mejor en la medida en que logre ser específico al definir el área en peligro; qué debería hacer la gente (u orientaciones); el carácter del peligro, y de cuánto tiempo dispone la colectividad para poner en marcha y completar las medidas preventivas. Obviamente, hay muchas ocasiones en que no es mucha la especificidad de todos los aspectos del contenido del mensaje porque no se conoce la información o ésta es imprecisa. Ello no significa que en esos casos el mensaje sea inespecífico, y el estilo en que está redactado debe continuar siéndolo. Por ejemplo: "No sabremos ni podremos saber qué edificios de la ciudad son seguros y cuáles no lo son cuando ocurra el terremoto, pero sí sabemos que la mayoría de la gente estará más segura si se refugia en su casa ahora".

El estilo de los mensajes de advertencia también debe ser congruente. Las incongruencias de un mensaje pueden obedecer a razones muy variadas, y existir de muy distintas maneras. Por ejemplo, es incongruente decir al público que una erupción volcánica puede originar una serie devastadora de lahares o avalanchas, pero que no debe preocuparse. Por el contrario, el público debe saber hasta qué punto tiene que preocupar-

se. Las incongruencias pueden aparecer, por ejemplo, cuando información nueva revela que el carácter real del riesgo ha crecido o decrecido, el número de personas en peligro ha aumentado o disminuido, etc. En esas circunstancias, que ocurren con frecuencia, la congruencia del mensaje puede restablecerse simplemente haciendo referencia a lo último que se dijo, a lo que ha cambiado y el por qué de tal modificación.

En tercer lugar, el estilo de un mensaje de advertencia es mejor si contiene elementos de certeza. En circunstancias en las que existen ambigüedades respecto a las consecuencias de una situación de peligro, el mensaje debe ser difundido con certeza. Por ejemplo: "No hay modo de saber si realmente se colocó una bomba en el edificio, o en caso de que la hubiera, si estallará realmente a las 15:00 horas (3:00 p.m.), pero recomendamos evacuar el edificio ahora, y actuar como si el peligro de la bomba fuese real".

La claridad, el cuarto atributo estilístico de los mensajes de advertencia, sugiere simplemente que deben estar redactados claramente, en lenguaje sencillo, para que puedan entenderse bien. Por ejemplo: "Una posible oscilación transitoria del reactor que dará como resultado una repentina reubicación de los materiales del núcleo fuera del vaso contenedor" estaría más claramente expresada diciendo que "Podría escapar alguna radiación del reactor nuclear".

El quinto y último atributo estilístico de los mensajes es la exactitud. La advertencia debe contener datos precisos y completos. Si la gente sabe o sospecha que no está recibiendo la "verdad completa", puede dejar de creer en el mensaje o perder la confianza en las fuentes de información. La exactitud se incrementa con el solo hecho de ser totalmente franco y honesto con el público en lo referente al peligro.

Divulgación del mensaje de advertencia

1. *Canales de comunicación del sistema de advertencia.* Las advertencias pueden ser transmitidas de distintas maneras al público. Pueden ser comunicadas por medio de voces humanas, señales electrónicas o caracteres impresos. Las voces pueden ser directas o transmitidas con altoparlantes, sistemas de difusión pública, teléfono, radio o televisión. Las señales, que incluyen sirenas, alarmas, silbatos, carteles, volantes o video, pueden usarse para distribuir información gráfica, incluso mensajes impresos. Esta sección describe brevemente las técnicas de cada canal de alerta.

La notificación personal entraña el empleo de personal de emergencia para hacer llegar el mensaje de advertencia puerta por puerta o transmitirlo personalmente a grupos mayores. Este mecanismo de aviso puede usarse en áreas de población dispersa, en regiones con una gran población diurna o estacional, como las áreas de recreo, o en zonas que no estén cubiertas por los sistemas electrónicos de alarma. La mayor ventaja del contacto personal radica en que la gente está mejor dispuesta a res-

ponder al aviso porque es más probable que crea que realmente existe el peligro. La desventaja de este sistema es que su ejecución es lenta y requiere de la asignación de muchos vehículos y personal para ese fin.

Es factible utilizar sistemas de difusión pública ya existentes para notificar a la comunidad en áreas cubiertas por dichos sistemas. Muchas veces las escuelas, hospitales, prisiones, asilos, estadios, teatros o centros comerciales están equipados con sistemas de difusión pública. Además, pueden usarse vehículos con altavoces portátiles para alertar a las poblaciones cercanas. Muchas veces los medios anteriores se usan en combinación con procedimientos de notificación personalizada. Los sistemas de difusión pública existentes complementan a otras redes de transmisión de advertencia. Son útiles para llegar a pequeños grupos de población que están concentrados en un determinado sitio. Los altavoces portátiles mejoran la rapidez con que puede llegarse a poblaciones que no tendrían otra forma de recibir la advertencia. Son, además, particularmente útiles durante las horas de la noche, en que gran parte de la población está durmiendo.

La radio es generalmente un medio importante para difundir la información de alerta, porque puede llegar en forma rápida a un gran número de personas en horas del día. Su uso como vehículo de alerta continuará siendo práctica generalizada en casos de emergencia. Muchas veces, la existencia de planes preestablecidos para la notificación y el uso de mensajes estandarizados acelera la velocidad con que puede transmitirse una advertencia por radio. Una de las desventajas que tiene la radio es que a veces la transmisión cubre un área tan extensa que incluye zonas que no están en peligro. En segundo lugar, llega solamente a una pequeña proporción de la población durante las horas de la noche.

Las advertencias pueden ser transmitidas también a través de la televisión comercial. La forma de hacerlo es interrumpir la programación normal o pasar el texto escrito, al pie de la pantalla. La televisión llega a un gran número de personas, especialmente en horas de la tarde. Igual que la radio, no es un medio muy eficaz durante las horas de sueño. Resulta particularmente adecuada para transmitir avisos relativos a percances de evolución lenta. Por lo común lleva más tiempo difundir una advertencia por televisión, a menos que se transmita el mensaje escrito al pie de la pantalla.

Es considerable la cantidad de información acerca de la tecnología de sirenas y sistemas de alarma. Este tipo de dispositivos de aviso está diseñado para la comunicación rápida de la advertencia a la población potencialmente en peligro. La utilidad de los sistemas de sirenas está limitada por su incapacidad para transmitir instrucciones. Lo más que pueden hacer es indicar a la gente que busque más información, a menos que exista un programa intensivo de educación del público que instruya a la comunidad sobre lo que debe hacer cuando suene la señal.

2. *Frecuencia de la divulgación.* No hay una fórmula mágica para especificar con qué frecuencia debe repetirse el mensaje de alerta. Sin embargo,

puede establecerse un criterio general basado en el conocimiento relativo de la forma en que la colectividad procesa la información de advertencia.

Respecto a este punto, la enseñanza más importante que brinda la investigación es que es difícil dar al público todas las advertencias que puede asimilar. En otras palabras, el público exige más información, en cuanto al peligro, de la que los funcionarios suelen dar. Es difícil llegar a saturar a la población en peligro con demasiadas advertencias. La gente quiere saber las últimas noticias, aunque haya pocos cambios en el contenido de la información. Sin embargo, en casos de emergencia "a largo plazo" hay un punto en el cual es preferible evitar la repetición excesiva. En estas situaciones, la transmisión constante de la misma información puede resultar contraproducente. En dichas situaciones, la frecuencia de las advertencias debe disminuir luego del periodo de alarma inicial, pero los encargados de la alerta deben estar preparados para renovar la frecuencia de divulgación en cuanto haya algún cambio en las características del peligro.

Las ventajas potenciales de la repetición frecuente de los mensajes de advertencia son varias; no obstante, algunas destacan más que otras. Los avisos reiterados con frecuencia ("Este mensaje será repetido en esta misma estación cada hora, a la hora en punto, a menos que antes haya nueva información disponible") hacen que la gente se concentre en las advertencias oficiales, aplacan los rumores, y hacen que un número mayor de personas esté dispuesto a creer en el mensaje de alerta, tal como se difunde.

Revisión y cotejo de los sistemas de advertencia

Los sistemas de alerta no son sencillos. Incluyen, a su vez, muy diversas organizaciones; v.gr., científicas, burocráticas oficiales de todos los niveles, corporaciones del sector privado, etc. Los sistemas de advertencia también comprenden a personas de muy variada formación, como científicos con doctorados en ciencias especializadas; funcionarios de elección popular, burócratas, militares y también la colectividad heterogénea. Además, los sistemas de advertencia comprenden también los vínculos y comunicaciones entre todas las organizaciones participantes y algunos elementos organizadores activos. Muchos de los vínculos son usados con regularidad, mientras que otros se reservan exclusivamente para cuando sea necesario poner en marcha el sistema de advertencia. Obviamente, los sistemas de aviso no tienen "vida propia", pues no son más que una serie de arreglos organizados artificialmente para usar en casos muy especiales. Con la posible excepción de los sistemas de alerta que anuncian fenómenos que se repiten con frecuencia, estos sistemas deben ser revisados y usados en simulacros para descubrir y corregir fallas de organización y percepción que casi seguramente aparecerán con el uso real.

La revisión y el cotejo de un sistema de alarma sólo pueden llevarse a cabo en la práctica por medio de simulacros o "ejercicios de ensayo"

ponder al aviso porque es más probable que crea que realmente existe el peligro. La desventaja de este sistema es que su ejecución es lenta y requiere de la asignación de muchos vehículos y personal para ese fin.

Es factible utilizar sistemas de difusión pública ya existentes para notificar a la comunidad en áreas cubiertas por dichos sistemas. Muchas veces las escuelas, hospitales, prisiones, asilos, estadios, teatros o centros comerciales están equipados con sistemas de difusión pública. Además, pueden usarse vehículos con altoparlantes portátiles para alertar a las poblaciones cercanas. Muchas veces los medios anteriores se usan en combinación con procedimientos de notificación personalizada. Los sistemas de difusión pública existentes complementan a otras redes de transmisión de advertencia. Son útiles para llegar a pequeños grupos de población que están concentrados en un determinado sitio. Los altavoces portátiles mejoran la rapidez con que puede llegarse a poblaciones que no tendrían otra forma de recibir la advertencia. Son, además, particularmente útiles durante las horas de la noche, en que gran parte de la población está durmiendo.

La radio es generalmente un medio importante para difundir la información de alerta, porque puede llegar en forma rápida a un gran número de personas en horas del día. Su uso como vehículo de alerta continuará siendo práctica generalizada en casos de emergencia. Muchas veces, la existencia de planes preestablecidos para la notificación y el uso de mensajes estandarizados acelera la velocidad con que puede transmitirse una advertencia por radio. Una de las desventajas que tiene la radio es que a veces la transmisión cubre un área tan extensa que incluye zonas que no están en peligro. En segundo lugar, llega solamente a una pequeña proporción de la población durante las horas de la noche.

Las advertencias pueden ser transmitidas también a través de la televisión comercial. La forma de hacerlo es interrumpir la programación normal o pasar el texto escrito, al pie de la pantalla. La televisión llega a un gran número de personas, especialmente en horas de la tarde. Igual que la radio, no es un medio muy eficaz durante las horas de sueño. Resulta particularmente adecuada para transmitir avisos relativos a percances de evolución lenta. Por lo común lleva más tiempo difundir una advertencia por televisión, a menos que se transmita el mensaje escrito al pie de la pantalla.

Es considerable la cantidad de información acerca de la tecnología de sirenas y sistemas de alarma. Este tipo de dispositivos de aviso está diseñado para la comunicación rápida de la advertencia a la población potencialmente en peligro. La utilidad de los sistemas de sirenas está limitada por su incapacidad para transmitir instrucciones. Lo más que pueden hacer es indicar a la gente que busque más información, a menos que exista un programa intensivo de educación del público que instruya a la comunidad sobre lo que debe hacer cuando suene la señal.

2. *Frecuencia de la divulgación.* No hay una fórmula mágica para especificar con qué frecuencia debe repetirse el mensaje de alerta. Sin em-

bargo, puede establecerse un criterio general basado en el conocimiento relativo de la forma en que la colectividad procesa la información de advertencia.

Respecto a este punto, la enseñanza más importante que brinda la investigación es que es difícil dar al público todas las advertencias que puede asimilar. En otras palabras, el público exige más información, en cuanto al peligro, de la que los funcionarios suelen dar. Es difícil llegar a saturar a la población en peligro con demasiadas advertencias. La gente quiere saber las últimas noticias, aunque haya pocos cambios en el contenido de la información. Sin embargo, en casos de emergencia "a largo plazo" hay un punto en el cual es preferible evitar la repetición excesiva. En estas situaciones, la transmisión constante de la misma información puede resultar contraproducente. En dichas situaciones, la frecuencia de las advertencias debe disminuir luego del periodo de alarma inicial, pero los encargados de la alerta deben estar preparados para renovar la frecuencia de divulgación en cuanto haya algún cambio en las características del peligro.

Las ventajas potenciales de la repetición frecuente de los mensajes de advertencia son varias; no obstante, algunas destacan más que otras. Los avisos reiterados con frecuencia ("Este mensaje será repetido en esta misma estación cada hora, a la hora en punto, a menos que antes haya nueva información disponible") hacen que la gente se concentre en las advertencias oficiales, aplacan los rumores, y hacen que un número mayor de personas esté dispuesto a creer en el mensaje de alerta, tal como se difunde.

Revisión y cotejo de los sistemas de advertencia

Los sistemas de alerta no son sencillos. Incluyen, a su vez, muy diversas organizaciones; v.gr., científicas, burocráticas oficiales de todos los niveles, corporaciones del sector privado, etc. Los sistemas de advertencia también comprenden a personas de muy variada formación, como científicos con doctorados en ciencias especializadas; funcionarios de elección popular, burócratas, militares y también la colectividad heterogénea. Además, los sistemas de advertencia comprenden también los vínculos y comunicaciones entre todas las organizaciones participantes y algunos elementos organizadores activos. Muchos de los vínculos son usados con regularidad, mientras que otros se reservan exclusivamente para cuando sea necesario poner en marcha el sistema de advertencia. Obviamente, los sistemas de aviso no tienen "vida propia", pues no son más que una serie de arreglos organizados artificialmente para usar en casos muy especiales. Con la posible excepción de los sistemas de alerta que anuncian fenómenos que se repiten con frecuencia, estos sistemas deben ser revisados y usados en simulacros para descubrir y corregir fallas de organización y percepción que casi seguramente aparecerán con el uso real.

La revisión y el cotejo de un sistema de alarma sólo pueden llevarse a cabo en la práctica por medio de simulacros o "ejercicios de ensayo"

que requieran del sistema completo. En dichos "ejercicios" deben ser puestos en marcha todos los elementos del sistema, desde la detección inicial hasta la divulgación de la alerta pública real, aunque no se incluye ésta en la mayor parte de los casos. Tal divulgación de la alerta real se excluye porque no es necesario involucrar a la colectividad en este tipo de simulacros para descubrir y corregir fallas en el sistema, excepto cuando es preciso probar la propia infraestructura de los canales de comunicación (por ejemplo, una sirena).

CONCLUSION

El ensayo presente fue escrito para mostrar el planeamiento básico y evaluar los conceptos sobre sistemas de advertencia, con base en los resultados de la investigación sociológica concerniente a los aspectos de organización y respuesta pública de dichos sistemas. A grandes rasgos, el artículo comprende una lista de conceptos que deben considerarse en la elaboración y evaluación de cualquier sistema de advertencia pública.

La forma en que estos conceptos pudieran ser llevados a la práctica puede variar considerablemente con los tipos de peligros o con las jurisdicciones que posean realidades políticas locales diferentes.

REFERENCIAS

1. McLuckie BF: *The warning system in disaster situations*. Research Report No. 9. Columbus, Ohio, Ohio State University Research Center, 1970.
2. Mileti DS. *Natural Hazard Warning Systems in the United States: A research assesment*. Boulder, Colorado, University of Colorado, Institute of Behavioral Science, 1975.
3. Mileti DS, Sorenson JH: Planning and implementing warning systems, en *Mental health response to mass emergencies: Theory and practice*. Editado por Lystad M. New York, Brunner/Mazel, 1988.
4. Perry RW: *The social psychology of civil defense*. Lexington, Massachusetts, Lexington Books, 1982.
5. Williams HB: Human factors in warning and response systems, en *The threat of impending disaster*. Editado por Grossner GA, Wechsler H, Brenblat M. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1964.
6. Drabek TE, Boggs KS: Families in disaster: Reactions and relatives. *J Marriage Family* 30:443-451, 1968.