

## SANEAMIENTO EN DESASTRES: LOS CAMPAMENTOS DE EMERGENCIA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, 1976

Julio C. Morataya<sup>1</sup> y Raimundo Hederra<sup>2</sup>

*Los campamentos de emergencia establecidos en la ciudad de Guatemala, en 1976, constituyen un ejemplo adecuado para examinar cuestiones de saneamiento en desastres, ya que la improvisación y descuidos surgidos del apremio por albergar a un gran número de damnificados originaron deficiencias en su instalación y funcionamiento, con consecuentes problemas sanitarios y de otro orden que aún subsisten.*

### Introducción

El gran número de viviendas inutilizadas en la ciudad de Guatemala por el sismo de febrero, en 1976, constituyó el motivo inicial para la instalación de campamentos de emergencia cuya necesidad resultó acrecentada por el flujo migratorio proveniente de otras zonas dañadas del país. Dichos asentamientos se transformaron en un complejo problema de tipo sanitario, social y económico, cuya resolución aún está pendiente (1). En el cuadro 1 se resumen los porcentajes de daños ocasionados por el sismo en diversos rubros. Cabe indicar que estas cifras no difieren en su flujo al momento de la instalación de los campamentos de emergencia, ya que los damnificados que se trasladaron a los campamentos de emergencia lo hicieron en su mayoría con sus pertenencias y muebles, por lo que se estima que los daños causados en viviendas, edificios públicos de salud y educación, como asimismo en los sistemas de

saneamiento, fueron de gran trascendencia en casi la tercera parte del territorio, y su porcentaje osciló entre un 40.0 y un 60.0%.

Los campamentos de emergencia se localizaron en plazas, parques, calles, campos deportivos, estacionamientos públicos de vehículos, como asimismo en terrenos de propiedad privada y fiscal. Durante los

CUADRO 1—Apreciación general de daños en viviendas, edificios públicos y sistemas de saneamiento, en Guatemala, 1976.

	Porcentaje de daños		
	Edificios de salud	Edificios de escolaridad	Sistemas de saneamiento
Edificios de salud	55.2	59.2	57.7
Edificios de escolaridad			
primaria	54.3	42.8	48.5
Abastecimiento de agua	62.5	58.0	—
Alfaro de agua	100.0 <sup>b</sup>	—	100.0 <sup>b</sup>

1. Morataya JC, Hederra R. Saneamiento en desastres: los campamentos de emergencia en la ciudad de Guatemala, 1976. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 1981; 6: 32-38.

<sup>b</sup> Dato preciso.

primeros días todos estos asentamientos requirieron en forma apremiante carpas, abastecimiento de agua y letrinas sanitarias, lo que movilizó al Comité Nacional de Emergencia, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, Municipalidad de Guatemala, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria (ERIS) (2), Cruz Roja Guatemalteca y entidades privadas, lográndose en esos momentos críticos la instalación de letrinas, identificación de fuentes adicionales y abastecimiento de agua y otras intervenciones.

Posteriormente, ERIS estimó indispensables las inspecciones periódicas a los distintos campamentos, así como pláticas con los encargados de los mismos y entrevistas a los damnificados. Estas actividades permitieron dar solución inmediata a algunos problemas, pero dejaron a la vista una serie de situaciones graves más difíciles de resolver. Con el propósito de registrar la experiencia y obtener conclusiones y recomendaciones que sirvieran en el futuro para abordar mejor la instalación de campamentos de emergencia, cosa previsible dada la frecuencia de los desastres naturales de gran magnitud en Centro América, la ERIS encargó a uno de los autores de este artículo un estudio (3) de ocho campamentos.

## Estudio de los campamentos

### Selección

Los ocho campamentos que se investigaron pueden considerarse como representativos de la situación prevalente en la zona, ya que se trata de un tipo transitorio de un modo permanente por el tipo de clima, otro de los asentamientos espontáneos donde se reunió una gran masa de población y el sitio o se proyectó para permanecer en servicio durante dos o tres años. Asimismo, cabe indicar que esta

muestra incluyó una población bastante numerosa estimada en 37,000 habitantes.

### Metodología del trabajo de campo

La mayoría de los estudios de los campamentos se efectuaron en los meses de febrero, marzo y abril de 1976, y estuvieron a cargo de un equipo de tres personas, que visitaron dos a tres veces cada lugar, para evaluar su instalación y funcionamiento.

Por otra parte, se estimó conveniente examinar las consecuencias del traslado de las familias a una instalación provisional de un campamento. Para cumplir con este propósito, se practicó una encuesta en uno de los campamentos que reunía las mejores condiciones del grupo y, tal como se expresó con anterioridad, estaba transformado en vivienda temporal. La organización del trabajo fue la siguiente: se diseñó y se llevó a cabo una encuesta en el 10.0% de las 1,510 familias que habitaban el lugar, en ocho horas de trabajo, y los resultados se procesaron en forma manual, en igual tiempo.

### Evaluación de la instalación

Como criterio de evaluación se adoptaron los propuestos por Assar (4) pero con ciertas excepciones, debido a circunstancias externas, y se investigó el cumplimiento de los parámetros, a fin de determinar en qué medida resultaba adecuada la instalación. Las conclusiones del estudio se resumen a continuación, allí se pueden observar los numerosos fallos de los campamentos, entre las cuales se encuentran:

#### Composición de campamentos

\* Dificultad natural del terreno: 75.0% inadecuado.

\* Espacio suficiente por persona, 10 a 20 m<sup>2</sup>: 18.0% de incumplimiento.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Modificación a la propuesta de Assar (4).

### Condiciones de viviendas

- Ocho m entre tiendas de campaña o viviendas provisionales, 100.0% de incumplimiento.
- Tres m<sup>2</sup> de superficie de vivienda por persona, 75.0% de incumplimiento.
- Canaletas de desagüe alrededor de tiendas y al costado de caminos, 88.0% de incumplimiento.

### Condiciones de saneamiento

- Más de 15 a 20 litros de agua por persona/día, 63.0% de incumplimiento.
- Lavaderos suficientes, una pila de dos lavaderos de 1.50 m de longitud, cada 30 personas,<sup>3</sup> 88.0% de incumplimiento.
- Letrinas, un asiento cada 25 personas,<sup>4</sup> 25.0% de incumplimiento.
- Higiene de los alimentos, 100.0% de incumplimiento.
- Botes de basura tapados, 100.0% de incumplimiento.
- Recolección municipal o relleno sanitario en zanjas, 38.0% de incumplimiento.

### Educación sanitaria

- 100.0% de incumplimiento.

El alto grado de incumplimiento de las normas sanitarias mínimas ocasionó los siguientes problemas:

- Inundaciones durante la época de lluvias.
- Dotación insuficiente y contaminación bacteriológica del agua durante el transporte en camiones cisterna o por la excesiva manipulación causada por lo inadecuado y lejano de los sistemas de abastecimiento.
- Constitución de focos de insalubridad, por el escaso número y precario mantenimiento de letrinas, aun cuando su instalación fue razonablemente correcta.
- Problema en el sistema de almacenamiento de residuos sólidos, que en todos los casos fue no sanitario o inexistente, y en varios campamentos causó dificultades para la recolección y deposición final. Aumento de la población de artrópodos, tales como moscas, cucarachas, piojos y pulgas.

- En cuanto a otros rubros de interés sanitario, se observó un menor número de deficiencias que las expuestas con anterioridad.

### Consecuencias del traslado a un campamento

En general, se percibió un marcado descenso del nivel de vida en la población, con respecto a las condiciones precedentes. Si bien antes del terremoto existían ciertas carencias, la instalación en el campamento significó un cambio desfavorable, por las insuficiencias encontradas en su nuevo habitat:

- Entrada de agua de lluvia a vivienda, 24.0% con problemas.
- Facilidad en el empleo de duchas, 51.6% con problemas.
- Facilidad para lavado de ropa, 53.0% con problemas.
- Facilidad para uso de letrinas, 25.0% con problemas.
- Apreciación de higiene de las personas, 40.0% deficiente.
- Lejanía con respecto al lugar de trabajo, 35.0% con problemas.
- Asistencia de niños a escuela, 52.0% no asisten.
- Necesidades más apremiantes, 73.0% luz y agua.

### Consideraciones sobre saneamiento en campamentos de emergencia

Las siguientes consideraciones pretenden ser de orden eminentemente práctico, y se basan en la observación de los problemas detectados en los campamentos de la ciudad de Guatemala, como así también sobre los principios generales del saneamiento y el mencionado estudio de Assar (4).

### Emplazamiento del campamento

El lugar donde se instale un campamento debe reunir características tales como:

- Caminos o vías de acceso adecuados.

<sup>4</sup> Modificación a la propuesta de Assar (4).

- Emplazamiento alejado de criaderos de mosquitos, depósitos de desperdicios y vías de tránsito intenso.
- Condiciones que permitan el drenaje de las aguas de lluvia; de preferencia que esté cubierto con grama y sin vegetación densa.
- Superficie de 10 a 20 m<sup>2</sup> por persona para situación de emergencia. En cuanto a lo indicado por Assar (4), una superficie de 30 a 40 m<sup>2</sup> solo se justifica para radicación definitiva.

#### *Abastecimiento de agua potable y disposición de excretas*

El agua proporcionada debe contar con un tratamiento adecuado, distribución eficiente, y cumplimiento de las normas de potabilidad. Cuando no se disponga de red de tuberías y resulte obligado el transporte del agua en camiones cisterna es más conveniente colocar algunos tanques de 1 a 3 m<sup>3</sup> de capacidad, en lugar de varios pequeños; esta medida facilita el control de calidad y la continuidad del suministro.

En la disposición de excretas debe tomarse en cuenta el período de funcionamiento del campamento, las máquinas y herramientas para excavación, como también los materiales y mano de obra disponibles, antes de diseñar el sistema de letrinas más apropiado. En campamentos de emergencia, se observó que resultaba suficiente una letrina para 40 personas, en cambio, para campamentos y para una permanencia más prolongada, se requiere una por cada 25 personas.

Se debe intentar que el campamento se incorpore al sistema municipal de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos. Donde no se pueda contar con este servicio será preciso organizar un sistema específico para el campamento, en general sobre la base de zanjas para hacer rellenos sanitarios. En todo caso, habrá que suministrar un conjunto de depósitos cubiertos para almacenar basuras, distribuidos en lugares no demasiado alejados de los grupos de viviendas.

#### *Otros aspectos de interés sanitario*

Es necesario procurar que un equipo móvil de asistencia médica se encargue del cuidado de las familias albergadas, para darles una atención de salud integral. Asimismo puede resultar de gran utilidad la formación de un comité encargado de organizar y dirigir el campamento; entre sus funciones también debería incluirse la de velar por el cumplimiento de las normas básicas de salubridad, seguridad y orden. A través de dicho comité se procurará llevar a cabo una continua campaña de educación a los damnificados, mediante pláticas a grupos, distribución de volantes y cualquier otro medio de comunicación disponible.

Otras medidas necesarias para complementar el saneamiento consistirán en:

- Mantener vigilancia sobre la higiene de los alimentos, en especial, los de distribución colectiva y venta.
- Facilitar condiciones suficientes para el aseo de las personas, la vivienda y el lavado de ropas.
- Lucha contra los artrópodos, roedores y perros sin dueño, mediante la aplicación de insecticidas y de otros métodos de saneamiento.

#### **Recomendaciones**

En vista de la frecuencia con que se han sucedido desastres de gran magnitud en Centro América, se decidió realizar en Guatemala el "Seminario sobre Aspectos Administrativos de Salud Pública en Situaciones de Desastre" (Panajachel, noviembre de 1976) (5).

Con tal motivo, se reunió un grupo interdisciplinario de expertos de Centro América, Panamá, México, OPS, y de otras organizaciones internacionales y bilaterales. En esa ocasión, se trataron diversos temas, y se obtuvieron conclusiones y recomendaciones de especial vigencia para Centro América.

Sobre la base de lo recomendado en este

seminario y las experiencias en saneamiento de los campamentos de emergencia de la ciudad capital, se presentan aquí algunas recomendaciones de carácter general con objeto de guiar y estimular el interés tanto de autoridades, como de especialistas en ingeniería ambiental, hacia ciertos aspectos fundamentales del saneamiento en desastres.

**Organización:** Los gobiernos deben contribuir a la formación o el fortalecimiento de una organización permanente encargada del saneamiento en desastres y capacitarla para resolver los problemas prioritarios de ingeniería ambiental originados por catástrofes de cualquier tipo.

**Coordinación institucional:** Un representante de dicha organización debe formar parte del grupo técnico administrativo del comité nacional de emergencia. Esta entidad contribuirá a establecer un canal único para informaciones, diagnósticos, solicitudes de suministros y cooperación técnica externa, determinación de prioridades y planes de acción, coordinación de las instituciones intra y extrasectorial, etc.

**Planificación previa:** Ciertas situaciones de desastre son previsibles y, aun en casos de terremoto, se dispone de hipótesis con respecto a la probabilidad de repetición del fenómeno. Por consiguiente, conviene examinar la vulnerabilidad y reforzar los puntos débiles de los sistemas de saneamiento, prever la localización de campamentos de emergencia, etc.

Todo ello debe articularse en una planificación general de saneamiento en desastres integrada al plan nacional de emergencia.

**Normas mínimas:** Con el fin primordial de prestar todos aquellos servicios básicos destinados a servir a la comunidad en cualquier situación de catástrofe, es preciso contar con normas explícitas, ampliamente difundidas en todos los niveles del sector y adaptadas a las características propias de cada país, para lo cual podrán introducirse modificaciones en algunos de los plantea-

mientos formulados por Assar (4).

**Políticas ambientales relacionadas con desastres:** A través del análisis a posteriori de situaciones de desastre, será posible obtener conclusiones para el ajuste de metodologías, normas, planificación preventiva, como asimismo, para la modificación o elaboración de políticas y estrategias ambientales, tales como mejoramiento de las características antisísmicas de la construcción de adobe tradicional o su reemplazo por otro tipo de solución en zonas donde se la estima insegura; asignación de recursos para fortalecer sistemas de saneamiento, adiestramiento de personal y realización de estudios e investigaciones.

**Adiestramiento del personal:** El personal a cargo del saneamiento en desastres, en el nivel nacional y en las instituciones del sector, debe recibir adiestramiento específico en todos los rubros del saneamiento, desde los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado, residuos sólidos, higiene de alimentos, lucha contra vectores y roedores, hasta la instalación y control del funcionamiento de los campamentos.

## Resumen

El terremoto ocurrido en febrero de 1976 en Guatemala causó la destrucción y graves daños en las viviendas, edificios públicos y sistemas de saneamiento en una extensa zona del país que incluyó la ciudad capital. Debido a la aguda escasez de viviendas en el municipio de Guatemala y la emigración desde otras zonas, se requirió el inmediato establecimiento de campamentos de emergencia. Sin embargo, por diversas causas, estos se instalaron en forma inadecuada lo cual ocasionó problemas ulteriores. Una investigación de las condiciones sanitarias de los campamentos permitió detectar las deficiencias y motivar la adopción de medidas eficaces en un corto plazo. Sobre la base de estas experiencias se sugieren ciertos criterios para la instalación y operación de los campamentos de

emergencia. Asimismo, se recomienda que los gobiernos de países donde se prevean desastres naturales cuenten con una dependencia permanente, encargada del saneamiento, integrada al comité nacional de emergencia y capacitada desde el punto

de vista técnico, tanto para elaborar una planificación preventiva, como para contribuir a la resolución de problemas originados por las catástrofes más frecuentes. ■

### REFERENCIAS

- (1) Menéndez, M. Damnificados post-terremoto. Guatemala: *Prensa Libre*. 17 de junio de 1977.
- (2) *Informe de actividades durante la emergencia nacional del 4 de febrero de 1976*. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 26 de abril de 1976.
- (3) Morataya, J. C. Saneamiento de campamentos de emergencia. Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, noviembre de 1976.
- (4) Assar, M. *Guía de saneamiento en desastres naturales*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1971.
- (5) Organización Panamericana de la Salud. *Informe Final del I Seminario sobre Aspectos Administrativos de Salud Pública en Situaciones de Desastre*. Panajachel, Guatemala, 15-20 de noviembre de 1976.

---

#### Sanitation in disasters: Emergency camps in Guatemala City, 1976 (Summary)

The Guatemala earthquake of February, 1976, destroyed and seriously damaged dwellings, public buildings, and the sanitation systems of a large part of the country, including the capital. As a result of the acute housing shortage in the municipality of Guatemala and the influx of migrants from other zones, emergency camps were needed immediately. However, for various reasons, they were not properly installed and problems resulted. A study of the sanitary conditions in those camps made it possible to detect the deficiencies and to motivate the adoption of effective measures to

solve the problems. On the basis of these experiences, certain criteria are suggested for the installation and operation of emergency camps. Likewise, it is recommended that the governments of countries where natural disasters are anticipated should have as part of the national emergency committee a permanent organization in charge of sanitation that is technically capable of drawing up a preventive plan and helping to cope with the problems that arise from the most common types of catastrophes.