

Además de la información específica, expuesta en las secciones anteriores, se deberá difundir entre el público, información tal, como la clase de recursos y servicios sanitarios ambientales disponibles y su ubicación, la ubicación de las instalaciones para refugiados y las autoridades a las que se puede dirigir para informar de situaciones de emergencia. Esto ayudará al público a comprender la gravedad de la emergencia, reducir la confusión, así como a mejorar la eficacia de las actividades sanitarias de emergencia del medio. En el capítulo 60, se ofrecen las pautas para las medidas sanitarias técnicas del medio, pertinentes a emergencias originadas por catástrofes naturales. Ellas serán de valor para los responsables de tomar decisiones al momento de formular políticas y tomar medidas.

3.2.4 Período de Restablecimiento

Después de pasados unos cuantos días durante el período de emergencia, se deberá conceder importancia a la tarea de iniciar la consolidación de aquellas medidas sanitarias ambientales emprendidas. Este período es aludido como el restablecimiento y las medidas a considerarse abarcan :

- La preparación y provisión de una lista de recursos de ayuda, solicitados a los organismos de socorro.
- Recibir la ayuda.
- Distribuir la ayuda.
- El establecimiento de campamentos.

Específicamente, estas medidas suponen :

3.2.4.1 Preparación y provisión de una lista de necesidades a los organismos de socorro.

- Comparar las necesidades sanitarias ambientales (equipo, suministro y potencial humano disponible) con los resultados de estudios anteriores para determinar las ne-

cesidades reales del área afectada.

- Desarrollar una o varias listas de recursos necesarios en cuanto a técnicas, equipo y suministro.
- Preparar lista, para los representantes de organismos nacionales e internacionales de socorro.
- Siempre que sea posible, dar prioridad a la ayuda que puede obtenerse de recursos locales, frente a la ayuda proveniente de recursos del exterior.

3.2.4.2 Recepción de la Ayuda

- Toda ayuda recibida tendrá que comprobarse, contra las listas de ayuda solicitada, para asegurarse de estar recibiendo aquellos artículos requeridos.
- Equipos y suministros deberán manipularse y almacenarse apropiadamente para evitar daños, desperdicio y abuso.
- Comprobar la conveniencia de los equipos y de los suministros recibidos, los cuales pueden precisar la asistencia de un experto local (químico o ingeniero).

3.2.4.3 Distribución de la Ayuda

- Desarrollar una lista de prioridades para la distribución de la ayuda en base a áreas prioritarias, necesidades reales y buen juicio.
- Planificar la distribución de la ayuda, de tal manera que no represente una sobrecarga a las necesidades y capacidad locales. Cuando la ayuda no es distribuida apropiadamente, es posible que sea dispensada indis-

crimadamente, desperdiciando suministros valiosos.

3 2.4.4 Establecimiento de albergues para refugiados

- Alentar a los moradores de albergues para que regresen a sus hogares, siempre que sea seguro, aún si tuviera que dárseles material de construcción para levantar refugios temporales en su propiedad.
- Asegurarse de que en todos los campamentos se disponga de abastecimientos de agua pura, alimentos y facilidades sanitarias básicas.
- Formar equipos sanitarios que proporcionen servicios y eduquen a sus moradores para cada campamento. Estos equipos se compondrán de moradores voluntarios y serán supervisados por un técnico en Saneamiento Ambiental.
- Elaborar regulaciones sanitarias para los campamentos y enterar de las mismas a sus moradores.

3.3 Medidas de Rehabilitación

Tan pronto como sea posible dentro de la fase de emergencia, se deberá dar inicio a las medidas de rehabilitación sanitaria ambiental. El objetivo de la rehabilitación es devolver al área afectada, cuando menos el nivel de condiciones y servicios sanitarios ambientales, que existieron antes de que ocurriera la catástrofe.

Aunque la rehabilitación conlleva la reconstrucción de condiciones y servicios, según se encontraban en el período anterior a la catástrofe y por consiguiente se podría considerar como una actividad pos-emergencia a largo plazo; se tendrán que tomar algunas medidas de rehabilitación durante los períodos

de emergencia y pos-emergencia inmediatos. Ellas son :

- Restablecimiento inmediato de los servicios "suministros vitales".
- Restablecimiento de la vigilancia sanitaria ambiental normal.
- Evaluación del plan de operaciones de emergencia después de su puesta en práctica.

3.3.1 Restablecimiento de los servicios "suministros Vitales"

Estos servicios comprenden el abastecimiento de agua, eliminación de aguas cloacales y desechos sólidos, electricidad, transporte y comunicaciones, y en algunos casos, combustible de calefacción. Todos habrán de recibir una consideración primaria. Las medidas de rehabilitación a corto plazo que pueden tomarse son :

- Proyectar y poner en práctica estudios técnicos, para evaluar y planificar el restablecimiento de los servicios de suministros vitales. Los estudios deberán proporcionar información sobre las necesidades, equipo para reconstrucción y suministros requeridos, así como para establecer la prioridad de los pasos que necesitan darse para lograr el restablecimiento a corto y largo plazo. Estos estudios deberán estar a cargo de especialistas, conocedores del área afectada y las condiciones anteriores a la catástrofe en la misma.
- Después del período de emergencia, tendrán que adquirirse los suministros y partes que puedan haber sido destruidos parcial o totalmente. Los estudios técnicos deberán proporcionar la lista de artículos que serán pedidos. A esos artículos se les asignarán prioridades y se prepararán las órdenes de compra. Deberán hacerse esfuerzos para tratar de adquirir los suministros y partes localmente, antes de considerar mercados del exterior.

- Se deberá buscar y contratar, en lo posible, la mano de obra calificada y recursos disponibles localmente para efectuar las reparaciones, construcción y servicios ambientales necesarios. Usualmente, existe un incremento sustancial en los costos de mano de obra y recursos materiales en situaciones de emergencia. Buscando los recursos humanos y materiales entre la población del área afectada, se brindarán los beneficios socio-económicos y de empleo, al área afectada.
- Se deberán proyectar planes de restablecimiento para fortalecer los servicios sanitarios ambientales en el área afectada. El hecho de hacerlo, puede comprender la mejora de las condiciones existentes antes de la catástrofe y mejorar las operaciones de servicio en cuanto a los recursos humanos, materiales y financieros, así como los métodos de operación.

3.3.2 Restablecimiento de las actividades esenciales de Vigilancia Sanitaria Ambiental

Tan pronto como los servicios de higiene ambiental se encuentren en funcionamiento, se deberán iniciar o restablecer las actividades de vigilancia sanitaria ambiental. La vigilancia de los servicios de higiene ambiental es necesaria, fundamentalmente para garantizar que no existan riesgos de enfermedades, además de medir el avance de las actividades realizadas durante las fases de emergencia y rehabilitación. Solamente se deberán considerar actividades esenciales de vigilancia, aunque pueda juzgarse necesario desarrollar programas especiales de vigilancia sanitaria ambiental a corto o largo plazo.

A continuación se enumeran en orden prioritario las actividades esenciales de vigilancia que deberán emprenderse :

- Calidad del Agua

Inmediatamente después de la ocurrencia de una - catástrofe se iniciarán las pruebas rutinarias de cloro residual. A continuación se deberán iniciar las determinaciones rutinarias de "Escherichia Coli" y nitratos. Otras pruebas que deberán iniciarse de manera rutinaria, tan pronto como se restablezcan las redes municipales de distribución de agua, son las de sulfatos, cloruros, magnesio, sólidos totales disueltos y pH. Los cambios drásticos en la concentración de cloruros pueden ser una indicación de contaminación por desechos humanos. Los niveles altos de concentraciones de sulfatos, magnesio y de sólidos totales disueltos, pueden tener un efecto laxativo sobre la población.

- Abastecimiento de Alimentos

La vigilancia de la fuente y calidad del abastecimiento de agua usada en la preparación de los alimentos, la higiene en el manipuleo de los alimentos y del local para su preparación, las instalaciones para el lavado, el almacenamiento higiénico de los abastecimientos de alimentos (comprendiendo la refrigeración) y las instalaciones para la eliminación sanitaria de excretas son de la mayor importancia. Si se dispone de equipo para determinación de la fosfatasa, se pueden hacer pruebas rutinarias de la calidad de la leche.

- Higiene Ambiental

Durante esta fase deberá restablecerse o iniciarse la vigilancia de proyectos de construcción de letrinas, manipuleo de desechos sólidos o higiene general de lugares de alto riesgo (tales como instalaciones para refugiados, hospitales y escuelas).

3.3.3 Evaluación del plan de acción en operaciones de Emergencia.

Una vez que se hayan consolidado las medidas de emergencia y pos-emergencia inmediata, será necesaria una evaluación global de las actividades que

se han realizado en las operaciones de emergencia. Esta evaluación deberá mostrar la eficacia de las medidas preventivas de emergencia y pos-emergencia inmediata que se tomaron y deberán servir para dos propósitos :

- Reforzar las políticas de rehabilitación que tienen que adoptarse, tales como los cambios en el diseño y construcción de las estructuras de ingeniería civil y el reemplazo de equipos y su ministros
- Mejorar el plan integral de emergencia que se usó para manejar la situación pos-emergencia. Específicamente, la evaluación deberá señalar lo siguiente :
 - Qué pasó durante la catástrofe
 - Qué no pasó y porque
 - Quién estuvo y quién faltó
 - Qué deberá hacerse para mejorar el plan integral de operaciones de emergencia
 - Qué leyes o regulaciones necesitan cambiarse, para mejorar el plan de operaciones de emergencia, y
 - Qué material deberá tenerse en existencia en el futuro, para uso en emergencia

Los resultados de esta evaluación deberán ponerse a disposición de los organismos locales apropiados (gubernamentales y no gubernamentales), así como también de las organizaciones internacionales de socorro para asegurar que las actividades serán convenientemente coordinadas. Esto es indispensable para desarrollar un plan perfeccionado de operaciones de emergencia para la ocurrencia futura de cualquier catástrofe.

4. PAUTAS PARA DESARROLLAR UN PLAN DE EMERGENCIA DE ACTIVIDADES SANITARIAS AMBIENTALES

Para desarrollar un plan de emergencia de actividades sanitarias ambientales se darán los siguientes pasos :

4.1 Inventariar la organización y hacer nombramientos.

- Nombrar a los profesionales responsables del desarrollo de planificación y adiestramiento.
- Nombrar el comité asesor para los profesionales mencionados.
- Designar a los funcionarios y equipos de la organización destinada a las catástrofes.
- Designar suplentes
- Preparar la lista de los funcionarios y equipos de alerta con direcciones y números de teléfono.
- Definir responsabilidades y canales de mando.
- Hacer los contactos con el sistema de defensa civil, empresas de servicios públicos, instituciones militares y otros para :
 - Conocer los planes locales
 - Ayuda posible en la planificación
 - Establecer canales de enlace

4.2 Determinar la Vulnerabilidad

- Identificar los componentes (describir) de los sistemas de servicios integrales
- Desarrollar las características de supuestas catástrofes :
 - Inundación
 - Terremoto
 - Explosión
 - Contaminación química
- Estimar los efectos de la supuesta catástrofe sobre cada componente de los servicios.

Por Ejemplo : Por inundaciones el 50% de la planta de tratamiento de agua puede resultar dañada, abag teciendo de este modo agua segura sólo al 15% de la población afectada.

- Estimar las necesidades de servicio

- Estimar la capacidad de los servicios para satisfacer las necesidades.

Esto es el "punto de equilibrio", si la capacidad sobrepasa la necesidad, existirá un margen estimado de seguridad. Es de esperar que puedan reducir se las prioridades. Si las necesidades sobrepasan la capacidad, existirá una urgencia marcada por mejorar los servicios

- Identificar los componentes críticos de los servicios.

4.3 Especificar prioridades y programar el mejor uso de los recursos.

- Establecer la línea de base para los niveles sanitarios del medio.
- Determinar necesidades y prioridades.
- Asignar el servicio según las condiciones supuestas.
- Preparar normas para asignaciones, prioridades, racionamiento y ajustes de fases de las necesidades estimadas del servicio.
- Establecer procedimientos para hacer frente a las condiciones de emergencia.

4.4 Proveer protección al personal

- Establecer un programa con el propósito de proveer de refugio al personal esencial
- Desarrollar un plan de pruebas para ejercitar al personal y familiarizarse con procedimientos de emergencia.

4.5 Determinar equipos, suministros y otros materiales necesarios durante las emergencias

- Inventariar y disponer la seguridad de los equipos, materiales y suministros de rescate esenciales, para repartir según sea necesario.

- Suministrar archivos múltiples para facilitar el rescate :
 - Mapas y planos técnicos
 - Personal, regular y auxiliar
 - Suministros de emergencia, disponibilidad y medios de uso
 - Formar una reserva de artículos
 - Métodos y procedimientos de operación para emergencias
 - Mantener archivos fácilmente disponibles de todos los niveles de servicios sanitarios ambientales.
 - Planificar el mantenimiento actualizado de los archivos.
 - Planificar la función de mantener informadas del contenido y ubicación de los archivos, a las partes del socorro mutuos
- 4.6 Iniciar convenios de socorro mutuo y otros acuerdos de cooperación
- Hacer convenios con servicios afines y organismos de defensa civil
 - Definir y asignar responsabilidades
 - Encargarse del intercambio o asignación de personal, equipo y suministros
 - Encargarse de coordinar las actividades de reconocimiento y determinación, inventario, estandarización, adiestramiento, etc.
 - Considerar problemas legales
- 4.7 Determinar la acción conforme a las fases de la emergencia
- Período de alarma incrementado, pasos de disponibilidad a incrementar.
 - Alerta y asignación del personal
 - Adiestramiento abreviado

- Información pública
- Aumentar la protección al personal
- Aumentar la protección a estructuras y equipo
- Examinar los planes de procedimientos de emergencias
- Período de alarma
 - Personal
 - Planta y equipo
 - Coordinación de la acción comunitaria
 - Información pública
- Período de impacto
 - Operaciones, según lo permitan las condiciones
 - Información pública

4.8 Planificar el rescate Pos-Catástrofe

- Proveer comando y control
 - Activar la organización para catástrofe.
 - Movilizar al personal regular y auxiliar de ca
tástrofes
 - Poner en práctica procedimientos para la pro
tección del personal
- Desarrollar un plan para iniciar o mantener coor-
dinación, con los servicios de socorro y organis-
mos de socorro mutuo
- Proveer procedimientos con fases cronológicas para:
 - Realizar reconocimientos
 - Determinar los daños
 - Determinar prioridades
 - Limpiar y descontaminar
 - Iniciar los procedimientos para la operación
de instalaciones para sobrevivientes.
 - Conservar el agua y los alimentos
 - Aislar las instalaciones dañadas
 - Reparar

- Controlar los factores de la higiene ambiental, como el abastecimiento de agua.
- Informar al público

4.9 Planificar una capacidad mejorada de los servicios, según lo indiquen las deficiencias

- a. Reducir la vulnerabilidad de los servicios
 - Aumentar el acopio de materiales y suministros
- b. Desarrollar fuentes auxiliares de energía, planificar el abastecimiento de combustible
- c. Reclutar y adiestrar personal
 - Voluntarios
 - Jubilados
 - Trabajadores afines
- d. Adquirir equipo adicional de reparaciones
- e. Mejorar los procedimientos de emergencia
- f. Mejorar el plan a raíz de las nuevas incorporaciones
- g. Determinar el área para identificar a contratistas privados, que incrementen la capacidad local en situaciones de emergencia.
- h. Preparar una lista de consultores, a nivel nacional, que serán llamados en caso de emergencia
- i. Repetir de (a) hasta (h), cuando menos anualmente.

5. NORMAS PARA EL USO DE TABLETAS, POLVOS Y LIQUIDOS DESINFECTANTES EN SITUACIONES DE EMERGENCIA.

La acción de proveer tabletas, polvos o líquidos desinfectantes a usuarios individuales, sólo tendrá que considerarse cuando la distribución pueda hacerse unida con :

- Una fuerte campaña educativa sanitaria, que instruya a la población sobre el uso de estos recursos
- Una actividad paralela de distribución de envases para almacenar agua
- La asistencia del sector de salud pública o personal auxiliar, que pueda continuar la campaña educativa necesaria, para asegurar el uso apropiado y continuado de las tabletas.
- Una red de distribución que pueda asegurar suministros adicionales, según sean necesarios a través de la fase de emergencia y en la fase inicial de rehabilitación.

En general, el uso de estos desinfectantes en una situación de emergencia deberá considerarse para desinfectar pequeñas cantidades de agua potable, por parte de grupos limitados y controlados de la población, en forma individual por un período limitado (una a dos semanas). Se deberá dedicar todo esfuerzo posible para restablecer las instalaciones normales de cloración o para asegurar la protección de la fuente de agua por medio de medidas físicas, es decir, la defensa de pozos y cisterna individuales, operación continua de cloradores, etc.

5.1 Métodos disponibles

Cuando han sido consideradas la desinfección de emergencias, se tendrá que prestar especial atención a la condición inicial del agua. La turbiedad y el color deberán reducirse tanto como sea posible, permitiendo su sedimentación o que sean colados a través de capas de paño. Una vez desinfectada, el agua deberá almacenarse en contenedores transparentes, cubiertos y anticorrosibles. Antes de que cualquier forma de desinfectante sea provisto para el tratamiento de emergencia por usuarios individuales, el personal de salud pública debe estar seguro de que las fuentes disponibles de agua que serán usadas no están o no han sido cloradas. Se sugiere que se efectúa la determinación de cloro residual antes de distribuir cualquier desinfectante a usuarios individuales.

Los agentes más comunes que pueden ser utilizados para desinfectar tan pequeñas cantidades de agua potable, bajo condiciones de emergencia son :

- Cloro
- Yodo, y
- Permanganato de potasio

5.1.1 Compuesto de Cloro

- Tabletas :

El compuesto más comunmente usado, es conocido como tableta de Halazona. Usualmente, las instrucciones para su uso vienen impresas en el envase. Si no fuera así, usar una tableta (4 mg) por cada litro (un cuarto de galón aproximadamente) de agua, agitar y dejar reposar durante unos 10 minutos antes de consumir. Duplicar la dosificación para agua turbia o de color intenso.

Una vez que el sello de cera del envase ha sido retirado, las tabletas perderán su grado de potencia rápidamente. En consecuencia las tabletas tendrán que usarse tan pronto como sea posible. El envase deberá mantenerse tapado mientras no se use el producto. Existe Halazona con mayor grado de potencia (160 mg.) en tabletas de mayor tamaño. Las tabletas de halazona de 160 mg. pueden usarse para desinfectar 40 L de agua cristalina ó 20 L de agua turbia o de color intenso.

Se tendrá cuidado en evitar usar tabletas de halazona de 160 mg. en la misma proporción tableta/agua que con la halazona de 4 mg.. El personal de distribución deberá ser alertado acerca de la diferencia y él, a su vez, comunicarlo a los usuarios al instruirlos.

- Hipoclorito de Calcio Granulado

Este polvo seco, llamado también "HTH" o "Perclorón", contiene 60% a 70% de cloro aprovechable.

Se mantiene bastante estable cuando es almacenado en su envase completamente sellado en lugar oscuro, seco y fresco. Se tendrá especial cuidado en no contaminarlo con aceites o sustancias orgánicas combustibles, pues se pueden originar incendios y/o explosiones. Una vez que el envase ha sido abierto, este producto pierde 5% del

cloro disponible inicial en 40 días. Para usar el producto, añadir y disolver una cucharadita colmada de HTH (alrededor de 1/4 onza ó 7 g.) por cada dos galones (8L) de agua. Esto producirá una solución madre de 500 mg./L. Añadir la solución madre al agua que será desinfectada : Una parte de solución/100 partes de agua. Dejar reposar por espacio de 30 minutos . Si el sabor de cloro es muy fuerte, airear permitiendo que repose unas cuantas horas o vertir el contenido de un envase limpio a otro varias veces. La solución madre deberá usarse en el plazo de dos semanas después de su preparación.

- Hipoclorito de Sodio "Blanqueador" ó agua de Javalle".

El blanqueador doméstico común contiene un compuesto de cloro que puede usarse para desinfectar agua en situaciones de emergencia. Para usarlo, determinar el contenido de blanqueador (usualmente entre 3 y 10%) y aplicar la tabla siguiente :

<u>Cloro aprovechable</u>	<u>Gotas/L. de agua cristalina</u>
1 %	10
4 - 6 %	2
7 - 10 %	1

1. Si se desconoce la potencia, usar diez gotas.
2. Duplicar la cantidad para agua turbia o de color intenso.

El agua tratada deberá mezclarse y dejarse en reposo 30 minutos. Deberá tener un ligero olor a cloro. Si no fuera así, repetir la dosificación y dejar reposar 15 minutos

5.1.2 Yodo

Las formas de yodo en tabletas más convenientes y confiables son aquellas que contienen "aproximadamente 20 mg. de tetraglicinato de hidroperiodina, 90 mg. de pirofosfato disódico y 5 mg de talco".

Estas tabletas se disolverán en menos de un minuto a unos 20°C, liberando 8 mg. de yodo elemental por tableta.

Esta cantidad será adecuada para tratar 1l. de la mayoría de aguas naturales, en el transcurso de 10 minutos.

La tintura de yodo doméstica común de un botiquín casero o de uno de primeros auxilios (2% de tintura de yodo) puede usarse para desinfectar agua. Cinco gotas de tintura de yodo bastarán para desinfectar 1 L de agua cristalina (para aguas turbias, añadir 10 gotas). Dejar reposar el agua cuando menos 30 minutos.

5.1.3 Permanganato de Potasio (KMnO₄)

Este producto químico es poco usado debido a su prolongado período de contacto. Por lo general, es utilizado como desinfectante para grandes cantidades de agua en pozos, manantiales o tanques de almacenamiento. Para usar este producto químico, preparar una solución disolviendo 40 mg. de HMnO₄ en un litro de agua tibia. Esto desinfectará aproximadamente 1 m³ de agua después de un período de contacto de 24 horas. El permanganato de potasio es de dudosa eficacia contra organismos patógenos, con la posible excepción del "cólera vibris".

6. GUÍA DE MEDIDAS TÉCNICAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL USADAS EN CATASTROFES NATURALES.

6.1 Durante la Evacuación

- Agua para Ingesta

Mínimo : 3L/persona/día, en climas fríos o templados.

Mínimo : 6L/persona/día, en climas cálidos

El agua proveniente de fuentes sospechosas deberá hervirse (manteniéndola en ebullición durante un minuto) o desinfectarse por medio de cloro, yodo o permanganato de potasio en forma de tabletas, cristales polvo o líquido.

- Eliminación de Desechos

Trinchera (poco profunda) para todo propósito: de 60 cm. de profundidad, 45 cm de anchura y 3 m. de longitud por cada 1.000 personas.

- Alimentos

Que no sean de fácil deterioro, que no requieran cocción.

6.2 Durante las operaciones de Socorro

- Campamentos de tiendas de Campaña

Lugar : El talud y la naturaleza del suelo deberán favorecer el drenaje fácil, ofrecerá protección contra condiciones de clima adverso, deberá estar apartado de criaderos de mosquitos y de basurales, deberá estar apartado de zonas comerciales e industriales.

Disposición : Superficie de 3 a 4 hectáreas por cada 1.000 personas, caminos de 10 m. de anchura 2 m. de distancia mínima entre estacas de las tiendas de campaña y el borde del camino. 8 m. de distancia mínima entre las tiendas, 3 m² de área mínima de piso por persona dentro de las tiendas.

Distribución del Agua : 200L de capacidad mínima para los depósitos, 15L/persona/día como mínimo, 100 m. de distancia máxima de la tienda más alejada.

Eliminación de Desechos Sólidos : Recipientes (plásticos o metálicos) con tapa hermética, a prueba de agua, insectos y roedores, con capacidad de 50 a 100 L por cada 25 a 50 personas, o un recipiente por cada cuatro a ocho tiendas, eliminación final por incineración o enterramiento.

Eliminación de Excretas y Desechos Sólidos : Letrinas de trinchera profunda o de pozo tubular, un asiento por cada 10 personas, ubicadas a 30-50 m. de distancia de las tiendas, usar un foso de remojo modificado para las

aguas cloacales, reemplazando las capas de tierra y piedras pequeñas por capas de paja, yerba o ramitas (remover la paja a diario y quemar la capa antigua).

Aseo Personal : Banca con batera de doble servicio, 3 m.de longitud, dos por cada 100 personas

- Edificios

Alojamiento : Area mínima de piso por persona : 3 m^2
espacio aéreo mínimo por persona 10 m^3 , circulación mínima aire/persona/hora : 30 m^3 ,

Aseo Personal : Un lavamanos por cada 10 personas o una banca con batea de 4 a 5 m. de longitud para 100 personas, ducha por cada 50 personas en climas templados o una ducha por 30 personas en climas cálidos, áreas separadas para hombres y mujeres.

Servicio de Retretes : Un asiento por cada 25 mujeres, un asiento y un urinario por cada 35 hombres, distancia máxima desde el edificio : 50 m.

Recipiente de Basura : Un recipiente por cada 25 a 50 personas 50-100 L de capacidad, plástico o metálico con tapa hermética.

- Abastecimiento de Agua

Consumo Diario : Hospitales de campaña, 40-60 L/persona. Servicios de alimentación en gran escala, 20-30 L/persona. Instalaciones para aseo personal, 35 L/persona.

Desinfección del Agua : Cloro en aplicación rutinaria 0.7 - 1.0 mg./L. Desinfección de tuberías, 50 mg./L de cloro aprovechable para contacto de 24 horas a 100 mg/L para contacto de una hora. Desinfección de pozos y manantiales, 50-100 mg/L para 12 horas. Eliminación de altas concentraciones de cloro en agua desinfectada : tiosulfato de sodio, 0.88 g/1.000 mg. de cloro.

Protección del Agua : Treinta metros de distancia entre una fuente de agua y una fuente de contaminación. Protección de pozos, revestimiento impermeable de 30 cm. por encima; 3 m. por debajo del nivel del suelo; - radio de plataforma de concreto alrededor del pozo, 1 m; radio de área cercada 50 m; fondo de fosas de excretas y letrinas, 1.5 - 3 m. por encima de la capa freática; Almacenamiento de agua; capacidad suficiente para mediodía a un día, en base al consumo medio diario. Calidad del agua : sólidos totales disueltos, menos de 1.500 mg/L. Total máximo de microorganismos coliformes : 10/L.

- Letrinas

Trincheras poco profundas

- Anchura, 30 cm o tan angosta como pueda cavarse.
- Profundidad, 90 - 150 cm.
- Longitud, 3-3.5 m. por cada 100 personas.

Trincheras Profundas

- Anchura, 75 - 90 cm
- Profundidad, 1.8 - 2.4 m.
- Longitud, 3 - 3.5 m. por cada 100 personas

Pozo Tubular

- Diámetro, 40 cm.
- Profundidad, 5 - 6 m.
- Uno por cada 20 personas

Eliminación de Basura

Trinchera :

- Anchura, 1.5 m.
- Profundidad, 2 m.
- Longitud, 1 m. por cada 200 personas de manera que se llene en una semana
- Cubierta de tierra compactada hasta una profundidad de 40 cm.

Tiempo aproximado para la descomposición, cuatro a seis meses.

- Higiene de los Alimentos

Desinfección de los utensilios para comer poniéndolos en agua en ebullición durante cinco minutos, o en una solución de cloro de 100 mg/L durante 30 segundos o en compuestos cuaternarios de 200 mg/L de amonio durante dos minutos.

- Lista de algunos equipos y suministros importantes que serán acumulados como reserva para operaciones sanitarias ambientales de emergencia.
- Equipos sanitarios "Millipore"
- Comparador de cloro residual y equipo de determinación de pH
- Equipo de pruebas de campo Hach DR/EL
- Linternas de bolsillo con pilas de repuesto
- Manómetro de agua con presión positiva y negativa
- Juego de determinación rápida de la fosfatasa
- Clorador y/o hipoclorador portátil
- Unidad móvil de purificación de agua con capacidad de 200 - 250 L/ min.
- Camiones cisterna para agua, 7 m³ de capacidad
- Tanques elevados portátiles para almacenamiento de agua, fáciles de ensamblar
- Generadores montados sobre camión
- Bomba móvil para lodos
- Camiones cisterna para cieno, 7m³ de capacidad
- Pulverizadores manuales a presión. 20 - 30 l de capacidad
- Espolvoreadores manuales
- Pulverizador de mochila
- Pulverizador a fuerza motriz
- Picos y lampas
- Lata para basura, 50 - 100 L de capacidad
- Vehículo para el transporte de basura con accionamiento por fuerza motriz y/o tracción animal.
- Hipoclorito de calcio (60-70%) en forma de polvo o gránulos (almacenado en un lugar fresco y seco, renovar cada dos años)'

- Hipoclorito de sodio o agua de javelle, 12-18°C (Almacenado en un lugar oscuro y fresco)
- Tabletas liberadoras de cloro y yodo
- Material desinfectante a base de cresol (es decir, creolina)
- Polvos de tiosulfato de sodio
- Insecticidas y veneno para roedores, disponibles y aprobados localmente
- Botas de jebe
- Tuberías y otras herramientas (serruchos, martillos, etc.)
- Cemento

7. ATENCION AL MEDIO AMBIENTE

7.1 Personal

7.1.1 Ingeniero Sanitario

O en su defecto, un estrecho apoyo de la Dirección de Saneamiento Ambiental a nivel central.

7.1.2 Personal Auxiliar de Saneamiento

Quienes se encargarán de vigilar las instituciones sanitarias, el control de alimentos, la operación de control de vectores, desinfección, enseñanza en salud y supervisión de trabajadores voluntarios. Este grupo de personas realizará el trabajo sobre el terreno del sitio de catástrofe.

7.1.3 Trabajadores Voluntarios (Ayudantes)

Se les dará instrucciones y orientación y se les adiestrará en el sitio de catástrofe para desarrollar actividades específicas. Siempre actuarán bajo la jurisdicción de un supervisor.

7.2 Abastecimiento de Agua

7.2.1 Elección de las fuentes de Agua

Se hará una minuciosa exploración para localizar todas las posibles fuentes de agua de superficie y subterráneas que existan dentro de una distancia razonable. Es muy importante elegir fuentes que estén menos expuestas a contaminación. Entre las que puedan aprovecharse figuran :

7.2.1.1 Los Sistemas Municipales

Que se recomienda se utilicen una vez se haya puesto de nuevo en funcionamiento. Después de una inundación habrá que aumentar la concentración del cloro, para proteger a la red de distribución contra las aguas contaminadas.

7.2.1.2 Los Sistemas Privados

Es decir, las redes de abastecimiento de las inmediaciones, tales como los pozos profundos, con o sin planta particular de tratamiento. El líquido de estas fuentes con la cloración que sea necesaria, puede enviarse a una red de distribución o acarrearase hasta los puntos de consumo.

7.2.1.3 Manantiales y Pozos

(Sin y con entubado). El agua de los pozos profundos y de algunos manantiales no estará contaminadas, por lo que quizá no sea necesario someterla a un tratamiento especial, sin embargo, hay que cuidar mucho de que no se contamine. Los manantiales son más sencillos de aprovechar, pues no se requieren bombas para elevar el agua hasta la superficie.

El pozo (entubado o sin entubar) se abrirá a una distancia mínima de 30 m. de cualquier posible fuente de contaminación y a mayor altura que la de todas esas fuentes. Su porción superior deberá protegerse con un revestimiento impermeable, que entre hasta 3 m. por debajo del nivel del terreno y forme un brocal exterior de unos 30 cm.

El entubado está rodeado de una plataforma de concreto, con una anchura mínima de 1 m. en declive para que el agua escurra hacia afuera del pozo; la plataforma irá unida a un sistema de desagüe que aleja el agua derramada. Las aberturas por las que entran las tuberías de bajada tendrán una junta hermética, un mínimo de 8 cm por encima de la superficie circundante, y cerca de un radio de 50 m a todo su alrededor.

El pozo tiene que desinfectarse inmediatamente después de su construcción o reparación. Primero, hay que lavar y restregar el entubado o revestimiento con una solución de cloro concentrada que contenga 100 mg de cloro por litro. Luego se agrega una solución más fuerte para obtener una concentración de 50 - 100 mg/litro en el agua almacenada en el pozo.

Después de agitarla bastante, el agua se deja reposar en el pozo durante doce horas por lo menos, y finalmente se extrae por bombeo. A continuación se deja que el pozo vuelva a llenarse, y cuando el cloro residual del agua disminuya a menos de mg/litro puede utilizarse el líquido.

La metodología descrita también puede aplicarse en la localización y protección de manantiales. Sin embargo, en este caso pueden agregarse los puntos siguientes :

- Hay que impedir la entrada de luz del sol, para evitar que crezca vegetación en el interior.
- Hay que impedir la entrada de aguas de superficie, sobre todo cuando llueve intensamente.
- La cubierta y la puerta del registro deberán estar cerradas con llave.
- Antes de usar el agua, deberá desinfectarse la cámara de extracción con una solución clorada.

- Debe cercarse un perímetro alrededor del manantial, para impedir la contaminación.

7.2.1.4 Aguas de Superficie

Las aguas de superficie únicamente se utilizarán para abastecimiento como último recurso.

El agua proveniente de fuentes de superficie debe desinfectarse y, si es posible, tratarse para eliminar de ella el enturbamiento, color e impurezas. Si no se dispone del equipo habitual de purificación es necesario improvisarlo. Deben adoptarse medidas para proteger la cuenca de alimentación contra la contaminación originada por los animales o personas. Como suele ser difícil imponer los reglamentos de control hay que tener mayor cuidado para su uso.

La entrada de agua a la bomba se cubrirá con una rejilla de alambre y se situará de tal manera que no admita ni el barro del lecho aguas arriba, ni de tritos flotantes.

Este dispositivo puede ser exclusivamente sencillo, tal como un tonel perforado y anclado en medio de la corriente.

7.2.1.5 Almacenamiento de Agua

Para almacenar agua en situaciones de emergencia pueden improvisarse depósitos con recipientes de lona, nylon revestido de caucho y plástico, con capacidad hasta de 10 m³.

Los recipientes de polietileno enterrado en zanjitas abiertas al tamaño adecuado pueden proporcionar una capacidad de almacenamiento hasta de 50 m³. Si el objeto de almacenamiento sólo es permitir un tiempo de contacto después de la cloración, la capacidad mínima será tal que asegure ese contacto por lo menos durante 30 minutos. La capacidad total de almacenamiento de agua para su distribución debe ser la necesaria para suministrar líquido

durante 12-24 horas. En poco tiempo pueden montarse depósitos aéreos haciendo uso de toneles de acero, chapa de hierro o tanques de asbesto-cemento, y como soportes se pueden utilizar postes o vigas de madera o tubos de hierro.

En los campamentos cuya duración se prolonga, todos los depósitos deben ser cubiertos en especial para proteger el agua contra la luz del sol y la consiguiente proliferación de algas que dan mal gusto al agua y, en segundo lugar, para protegerlos contra los pájaros, insectos y polvo.

7.2.1.6 Distribución del Agua

El agua debe distribuirse mediante camiones-cisterna. A cada familia se le puede entregar un recipiente o vasija, hecho de material plástico o hierro galvanizado. Un camión-cisterna que surta a uno o varios tanques, ubicados en el sitio, debe estar en condiciones de suministrar agua para 1.000 personas. Los camiones-cisterna y los tanques se llenarán de agua proveniente de fuentes aceptables, de una manera higiénica y con líquido clorado bajo la inspección de técnicos. Los tanques tendrán una capacidad de 200 litros o más, y se situarán a intervalos que permitan que la gente no tenga que andar más de 100 mt. para tomar agua. Todos los tanques estarán provistos de grifos, para que sea más fácil distribuir el agua, además estarán montados sobre plataformas de altura conveniente.

Si existe un sistema municipal de distribución a una distancia no muy grande, quizá sea posible, extenderlo hasta un campamento temporal, mientras que en los campamentos de duración prolongada se pueden tener tuberías de distribución para surtir las tomas de agua tendrán dos o más grifos, y deberá habilitarse un grifo por cada 10 personas.

En las situaciones de emergencia, es muy importante la protección material del abastecimiento de agua y de otras instalaciones conexas, que dependen

derá de las condiciones locales.

7.3 Eliminación de Excretas

Si no se adoptan medidas inmediatas para eliminar las excretas, se pueden plantear los siguientes problemas ambientales :

- Formación de criadero de moscas
- Aparición de olores desagradables
- Contaminación del suelo y de las fuentes de agua
- Contaminación de los alimentos por las moscas y el polvo
- Mayor incidencia de las enfermedades, en especial las enfermedades y parásitos intestinales.

Las medidas que podrán adoptarse dependen de la naturaleza de los medios existentes.

7.3.1 Letrinas Comunes

Si bien son necesarias en muchas situaciones de emergencia, resulta difícil conservarlas limpias; por lo tanto, sólo deberán emplearse cuando se considere que la emergencia no va a durar mucho. Para poder limpiarlas, hay que tratar de que estas letrinas tengan agua; se instalarán cinco asientos por cada 100 personas, en unidades separadas para hombres y mujeres. Las letrinas se instalarán cuesta abajo de cualquier fuente de agua, como mínimo a 30 m. de ella. Si existen formaciones de caliza y rocas con fisuras hay que adoptar precauciones especiales para proteger las fuentes de abastecimiento de agua. El sitio debe ser seco, tener buen desagüe y estar por encima del nivel de la crecida; los alrededores de las letrinas se limpiarán de vegetación, residuos y detritos.

7.3.2 Letrina de Trinchera Somera

La zanja deberá tener una anchura de 30 cm. y una profundidad de 150 cm.. Su longitud dependerá del número de usuarios, y se necesitan 3.5 m. por

cada 100 personas. Deben disponerse trincheras separadas para hombres y mujeres. La tierra extraída de la trinchera se amontonará a los costados, las palas deberán dejarse en el sitio, y se darán instrucciones a los refugiados para que cubran las heces con tierra cada vez que usen la letrina. La cuadrilla de saneamiento completará su trabajo dos veces al día. Para combatir las moscas y los malos olores. Quizá sea necesario instalar maderos o tablas a los lados de la trinchera, como puntos de apoyo y para evitar que se derrumben las paredes. Como pantalla del aislamiento, pueden ponerse cercas de arbusto, cortinas de lona o vallas de madera o chapa metálica. Hay que proporcionar papel higiénico o agua para abluciones, según las costumbres locales.

7.3.3 Letrina de Pozo

Cuando el subsuelo no es rocoso, este tipo de letrina ofrece una solución rápida para la eliminación excreta en situaciones de emergencia. Consiste en un pozo sobre el cual se instala y sujeta una plancha para acucillarse, se necesita un pozo por cada 20 personas. La producción en gran escala de losas de concreto para pisos de letrina puede organizarse en el lugar. El pozo tendrá unos 6 m. de profundidad y 49 cm. de diámetro. Como equipo especial se necesita una barrera manual para tierra.

7.3.4 Letrina de Foso

Cuando el subsuelo es blando y fácil de excavar puede construirse una letrina de foso para cada familia o para cada carpa que albergue unas cuantas familias. Si se les proporciona herramientas, los refugiados pueden hacer ellos mismos la mayor parte del trabajo. La producción en cantidad de losas planas de concreto para piso de letrina puede efectuarse en el propio campamento.

Los campamentos que se utilizarán durante mucho tiempo y en las localidades donde se acostumbra a

usar agua para lavarse, también podría incorporarse a cada losa juntas hermética al agua. Además, puede construirse un tipo más permanente de caseta.

7.4 Eliminación de Residuos Sólidos

Existe una correlación entre la eliminación deficiente de los residuos sólidos y la incidencia de las enfermedades transmitidas por vectores.

Si la zona donde ha ocurrido el desastre es urbana y dispone de un sistema municipal, deberá hacerse todo lo posible por restablecer o ampliar el servicio existente. Los residuos sólidos incluyen basuras, estiércol y cadáveres de animales.

7.4.1 Basuras

Conviene disponer de recipientes separados para almacenar los residuos orgánicos e inorgánicos. Los recipientes para lo primero, se harán de material más fuerte que los destinados a los segundos, y serán lavables y estancos, con una tapa bien apretada. Durante períodos cortos pueden emplearse cajas de víveres vacías y bolsas de papel estanco al agua y desechables. La capacidad de los recipientes no deberá pasar de los 100 litros y se suministrarán tres o cuatro por cada 100 personas. Estarán distribuidos por el lugar de tal manera que cada familia tenga fácil acceso a uno de ellos; los recipientes deberán estar lavados y levantados del suelo, con preferencia montándolos en bastidores de madera. En los grandes centros de alimentación de emergencia pueden resultar prácticos depósitos de basura con suelo y paredes de concreto, desagües en el piso y una fuente de agua; deberán vaciarse y lavarse todos los días.

7.4.2 Recogida de Basuras

Hay que calcular la cantidad de basura y sus clases, para establecer la frecuencia de la recogida,

el número y tamaño de los vehículos recogedores, el personal requerido, el método de eliminación definitiva y la elección del basurero.

En una situación de emergencia pueden utilizarse camiones de todos los tipos. Sin embargo, con el tipo que comprime los residuos se reducirá el número de viajes y el peligro que encierra el departamento de las basuras. Un camión con capacidad de 10 m³, manejados por un chofer y dos ayudantes, puede hacer tres viajes diarios y dar servicio a 5.000 - 8.000 personas.

7.4.3 Eliminación de Basuras

Las basuras pueden eliminarse mediante un relleno sanitario, enterramiento, incineración y vertedero al aire libre.

7.4.3.1 Relleno Sanitario

En la mayoría de los casos, el relleno sanitario es el procedimiento preferido para la eliminación definitiva. El ejército o el Ministerio de Obras Públicas pueden proporcionar el equipo pesado de movimiento de tierras requerido.

Las basuras se comprimen y se cubren inmediatamente con tierra, que a su vez se apisona. Para esta operación se emplean tres métodos :

- El método de la trinchera, en el que se cava una zanja larga y la tierra extraída se usa para cubrir las basuras comprimidas.
- El método de la rampa, en el que el material para cubrir se toma de la cara del relleno donde se trabaja.
- El método de superficie, que sirve para rellenar depresiones del terreno, y en especial zonas pantanosas, donde las condiciones del suelo no permiten emplear equipo pesado.

7.4.3.2 Enterramiento

Este método conviene para los campamentos pequeños en los cuales no se dispone de equipo pesado de movimiento de tierras.

Se cava una trinchera de 1.5 m. de anchura y 2 m. de profundidad, y al final de cada día se cubren las basuras con 20-30 cm. de tierra. Cuando el nivel interior llega hasta 40 cm. del suelo, se llena de tierra y se apisona y se abre otra nueva zanja.

El contenido de las trincheras se puede sacar transcurridos de cuatro a seis meses y utilizarlo como fertilizante. Si la trinchera tiene 1 m. de longitud, se llenará aproximadamente en una semana por cada 200 personas.

7.4.3.3 Incineración

Quando no es posible enterrar las basuras, deben incinerarse. Si están muy húmedas se necesitará agregar combustible. Las basuras provenientes de puestos de primeros auxilios y de hospitales, que contienen materiales patógenos, deben incinerarse, con independencia del método adoptado para eliminar la basura y otros residuos. A tal efecto puede utilizarse un incinerador de canasta, que no es más que una cesta de alambre colocada sobre un tonel de hierro o unos soportes de piedra. Los incineradores hechos de tapa de hierro ondulada o de ladrillo y piedra, pueden utilizarse durante mucho más tiempo.

A fin de asegurar la combustión completa puede echarse una pequeña cantidad de queroseno o fuel-oil. Al construir incineradores para la eliminación definitiva de cualquier clase de basura, es necesario atenderse a los siguientes puntos :

- El incinerador deberá estar situado lejos del campamento o de los alojamientos temporales y en la dirección que sople el viento

- El incinerador deberá construirse sobre un basamento impenetrable de concreto o tierra endurcida.
- La entrada de aire deberá tener suficiente amplitud y forma de embudo, y ser angostada hacia adentro, para producir un efecto de fuelle.
- Las barras de la parrilla entrarán flojas en sus soportes, con objeto de dejar margen para la dilatación.
- Las compuertas de alimentación deberán estar situadas de manera que pueda cargarse material desde arriba.
- El cenicero tendrá aberturas de tamaño suficiente para poder rastrillar y limpiar bien el interior.
- El incinerador cerrado requiere una chimenea muy alta, para que haya buen tiro.

7.4.3 4 Vertedero al Aire Libre

Este método sólo se empleará como último recurso. Las basuras pueden ser transportadas a un sitio adecuado para verterlas y quemarlas.

A condición de que el personal de saneamiento vigile las operaciones, las latas y latones se aplastarán para impedir la cría de mosquitos y las basuras que madas tendrán que cubrirse para alejar a moscas y roedores.

7.4.4 Estiércol

En las zonas rurales donde ha habido un desastre debe prestarse atención a la recogida y eliminación de estiércol, pues si se deja al aire libre, atrae a las moscas y les proporciona un buen criadero. Para reunir el estiércol pueden construirse fosos con piso de concreto y paredes revestidas de cemento; cada foso tendrá tamaño

suficiente para contener el estiércol de un día y deberá haber dos; uno que se va llenando mientras el otro se limpia y lava. El piso estará en declive hacia el sumidero, conectando a una zanja de absorción. Los propietarios de animales serán los responsables de transporte del estiércol hasta esos puntos de recogida. La cuadrilla de saneamiento del campamento deberá retirar a diario el estiércol y llevarlo al lugar de eliminación definitiva.

El estiércol, en unión de otros residuos, puede eliminarse por enterramiento, fermentación, e incineración. En situaciones de emergencia, lo más práctico es enterrarlo en zanjas similares a las descritas para la basura. El contenido de estas trincheras puede sacarse y aprovecharse como acondicionador del suelo después de transcurridos de cuatro a seis meses de descomposición anaeróbica.

7.4.5 Cadáveres de Animales

El problema de eliminar a los animales muertos puede adquirir graves proporciones en algunos desastres, en especial las inundaciones. Su enterramiento es un proceso lento y laborioso, pues un caballo muerto necesita una fosa de 3 m. de profundidad. Cuando hay muchos cadáveres es muy difícil enterrar a todos, a menos que se disponga de maquinaria pesada de excavación. Es factible quemar animales pequeños, como gatos y perros, pero resulta difícil hacerlo con cadáveres más grandes, sino se construyen incineradores especiales. Por lo tanto hay que esforzarse en obtener equipo pesado para el enterramiento; sino se consigue, debe emplearse una combinación de enterramiento e incineración, es decir, se enterrarán los órganos internos y se quemarán los canales, con ayuda de combustible. Para ayudar en la inspección, conviene centralizar las operaciones en cementerios de animales bien situados. Los cadáveres que están aguardando enterramiento tienen que rociarse con querosene o petróleo crudo para protegerlos contra los ataques de los animales de rapiña.

7.5 Eliminación de Aguas Negras

Las aguas servidas de hospitales de campaña, centros de alimentación de masas y puntos de aguada, deben eliminarse de forma adecuada. El procedimiento habitual es vaciarlas en un sumidero pero para impedir que se obstruya la zanja puede construirse delante un pozo de absorción. Los residuos líquidos de los centros de alimentación y de los baños contienen grasa y jabón, por lo que con el tiempo los pozos de absorción se obstruyen incluso cuando el suelo es muy poroso.

En consecuencia, hay que instalar un colector de grasas en la extremidad superior del tubo de entrada al sumidero y pozo. También, puede aprovecharse los lechos secos de cursos de agua, si se adoptan precauciones para impedir la cría de mosquitos. El desagüe por el subsuelo solo puede recomendarse para los campamentos semipermeable y el clima cálido y seco, las aguas servidas pueden eliminarse por evaporación, teniendo cuidado una vez más de impedir la cría de mosquitos.

7.6 Control de las Plagas y Parásitos

Este programa deberá iniciarse en estrecha colaboración con grupos de expertos en medicina y salud pública, que trabajen en los campamentos de socorro.

Existen tres aspectos, sobre los cuales deberá obtenerse información :

- Lugares donde se crían mosquitos
- Lugares donde se crían moscas
- Santuarios de roedores

En el programa de control hay que seguir un plan definido con la ayuda de asesores de las organizaciones nacionales e internacionales que se ocupan del control e investigación de vectores.

La vigilancia de las medidas de control de plagas y parásitos estará a cargo de técnicos competentes únicamente.

7.6.1 Riesgos para la Salud y Precauciones Necesarias

En mayor o menor grado, todos los plaguicidas que se usan en la actualidad son tóxicos para el ser humano. Las personas que preparan plaguicidas o que los apliquen médicamente pulverizaciones o vapores - deberán cuidar de inhalar el polvo y las pulverizaciones o vapores y de evitar que entren en contacto con la piel, hasta donde sea posible. Los operarios encargados de las pulverizaciones llevarán ropas protectoras, tales como guantes de goma, sombreros de ala ancha y trajes de mecánica. Los insecticidas derramados en el cuerpo o las manos se quitarán inmediatamente con agua y jabón. Habrá que notificar inmediatamente la aparición de síntomas extraños de nerviosidad, dermatitis y de pérdida de apetito; en cuanto se observen, deberá realizarse un exámen médico

7.7 Instalaciones Diversas

En los alojamientos y campamentos temporales deberán instalarse servicios colectivos para mantener la higiene personal, y pueden incluir duchas, lavados, lavandería y cuartos de desinfección. Estas instalaciones contribuirán a evitar enfermedades de la piel e infestaciones que provocan enfermedades transmitidas por vectores; los cuartos de desinfección se necesitan para impedir que se propaguen enfermedades infecciosas transmitidas por fomites. El funcionamiento adecuado y la conservación de estos servicios dependen de que el personal de saneamiento ejerza una vigilancia constante.

7.7.1 Baños y Duchas

Las duchas son preferibles a los baños y habrá que instalar una por cada 100 personas. Puede emplearse un sistema de registro o de billete para los baños, a fin de cerciorarse de que todas las personas del campamento se bañan por lo menos una vez por semana. En los climas cálidos bastará con agua fría y se fomentará la costumbre del lavado/baño diario. El consumo de agua para el baño se calculará a base de 30-35 litros/persona/semana.

No debe permitirse el uso de toallas en común, a menos que puedan lavarse y desinfectarse después de cada uso. Por motivos higiénicos y económicos, los baños comunales deberán situarse cerca de los cuartos de desinfección y desinfestación, habrá que realizar la instalación necesaria para eliminar el agua residual de los baños.

Es posible instalar duchas temporales en un plazo relativamente corto; si se dispone de depósito o estanque, pueden aprovecharse para estos fines, siempre que no se haga uso de la misma fuente para el agua potable.

7.7.2 Lavanderías

En los campamentos temporales puede esperarse que los refugiados laven ellos mismos la ropa en tinajas de material plástico o metal, pero en los campamentos de gran duración es necesario establecer lavanderías colectivas. Cuando se necesitan cuartos de desinfección se instalarán en el mismo edificio que la lavandería y siempre que sea posible se suministrará agua caliente. Se recomienda un lavadero por cada 100 personas. Será necesario establecer un horario para el uso de la lavandería por las familias, pues de otro modo habrá aglomeración en unos momentos, mientras que en otros estará vacía. Por último, se instalará un sistema adecuado de desagüe y colectores de grasa y jabón para las aguas residuales.

7.8 Desinfección y Desinfestación

La desinfección es el proceso de destrucción de gérmenes patógenos, mientras que la desinfestación es el proceso de eliminar o destruir insectos y sus huevecillos y otros parásitos que transmiten enfermedades o causan molestias.

Los procedimientos de desinfección son eficaces para desinfestación, pero no al contrario; en la práctica, se emplea con más frecuencia la desinfestación que la desinfección.

Los métodos utilizados en la desinfestación destruyen las

plagas y parásitos, como los piojos . Cuando existe el peligro de que un parásito produzca epidemias, es más seguro recurrir a la desinfección.

Para que la desinfección resulte eficaz se necesita personal calificado, pues sino se realiza debidamente algunas de las diversas fases del proceso no se alcanzan los objetivos que se buscan. Por lo tanto, las operaciones de desinfección y desinfestación estarán a cargo de técnicos sanitarios competentes y con experiencia.

Los métodos de desinfección y desinfestación implican el uso de agentes físicos , tales como luz ultravioleta, calor seco, agua hirviendo y vapor, o de agentes químicos, tales como anhídrido sulfuroso, óxido de etileno, formaldehído, formól, cresol, fenol y ácido carbónico. Algunos de estos agentes son peligrosos, y sólo deben utilizarse bajo la inspección de expertos .

El sector o edificio donde se realice la desinfección debe dividirse en una parte "sucia", para recibir los artículos infectados, y una parte "limpia" para distribuir los artículos desinfectados, sólo se permitirá la comunicación entre las dos partes a través de un cuarto de desinfección/lavado o de un cuarto de baño.

El sector "sucio" habrá que adoptar disposiciones para desinfectar los vehículos que se utilizan en el transporte de materiales infectados. El personal que manipula esos materiales deberá estar debidamente protegido contra las infecciones.

En el sector "limpio" existirá un espacio para almacenar los artículos desinfectados. Todos los artículos que no se dañen con el vapor se desinfectarán por este medio. El chorro de vapor puede dirigirse hacia abajo o hacia arriba. Los artículos de cuero, las ropas con parches o tiras de cuero, las pieles, el caucho y otros materiales que pueden ser dañados por el vapor se rociarán con una solución de formol al 5%.

La unidad de desinfestación está distribuida de la misma manera que la unidad de desinfección. La desinfestación

está distribuida del a misma manera que la unidad - de desinfección. La desinfección no resultará eficaz si los individuos infestados no han sido separados previamente, pues de lo contrario habrá que desinfestar a toda la población del campamento.

7.9 Matadero

Quando el equipo de refrigeración no existe o escasea a menudo, es necesario organizar sencillas operaciones de matanza de animales en los campamentos. El sitio escogido deberá estar apartado, pero sujeto a - vigilancia estricta.

El piso debe ser de concreto o asfalto, en declive hacia un sumidero central, donde habrá un colector o - rejilla para retener los cuerpos sólidos. Los residuos líquidos podrán descargarse en un pozo de absorción. Habrá que suministrar agua en abundancia para lavar. Para desarrollar los canales, se colgarán de ganchos instalados en una viga horizontal, colocada a unos 2 m. de altura y apoyada en dos postes.

Los despojos, huesos y otros desechos sólidos se enterrarán o se quemarán en un incinerador cerrado. Si se entierran, hay que abrir una serie de fosas y cubrir los despojos con 90 cm. de tierra como mínimo; esta capa de tierra se empapará bien de aceite pesado y se apisonará en firme.

7.10 Educación Sanitaria de las Víctimas de Desastres

La experiencia ha demostrado que las instalaciones de saneamiento establecidas como parte de las actividades de socorro después de una catástrofe, no siempre cumplen el fin de que están destinadas, porque se usan mal o no se aprovechan del todo. Entre las causas - más importantes de esta falta de apreciación por los damnificados son -

- Los efectos psicológicos del desastre, que se manifiestan principalmente en una actitud apática.

- El contraste con las condiciones de vida de los damnificados antes de ocurrir el desastre.
- La falta de conocimiento de los damnificados acerca del uso y mantenimiento de las instalaciones habitadas.

Por lo tanto, la creación de instalaciones sanitarias no basta por si misma para resolver el problema; la gente debe usarlas en la forma debida, para alcanzar un nivel suficiente de higiene personal y ambiental. Así pues, todos los trabajadores de salud ambiental deben participar activamente enseñando a las víctimas del desastre a utilizar debidamente las instalaciones sanitarias, a cumplir las normas de higiene personal y a proteger la salud de la comunidad.

En relación con la labor educativa, hay que tener presente una serie de puntos :

- Para que resulte fructífera, la enseñanza deberá basarse en la confianza y colaboración del público. Para ganar esa confianza y colaboración, es importantísimo que los trabajadores de la salud adopten una actitud benévola; el autoritarismo es perjudicial.
- Las instrucciones sanitarias deberán ser de un tipo que resulte fácilmente comprensible para el público. En general se pueden encontrar soluciones sencillas y accesibles, sin sacrificar los principios fundamentales del saneamiento. Si no puede evitar que la instalación sea compleja, habrá que instruir pacientes y constantemente al público para que la entienda y asegurarse de que la use correctamente.
- La enseñanza directa sobre el terreno es la más eficaz.
- En situaciones de socorro de poca duración no se dispone de tiempo suficiente para iniciar procesos

educativos; en tales casos, el funcionamiento adecuado de las instalaciones sanitarias dependerá de una inspección eficaz. Para ayudar a los inspectores profesionales puede recurrirse a los jóvenes de la zona afectada y al personal de los organismos de bienestar. Habrá que organizar inspecciones sistemáticas con regularidad.

- Deberán realizarse campañas de educación por conducto de los medios de comunicación de masa.
- Es necesario que participe en estas actividades toda la población afectada.
- La educación sobre saneamiento abarcará :
 - Evitar el uso de agua contaminada o dudosa.
 - Evitar el derroche de agua.
 - Colaborar en la distribución del líquido.
 - Colaborar en el uso adecuado de las instalaciones de eliminación de excretas y en mantenerlas limpias.
 - Evitar que se desparramen las basuras y observar las normas establecidas para recogerlas debidamente.
 - Colaborar para reducir las poblaciones de insectos.
 - Mantener limpios los alojamientos y el campamento
 - Mantener limpios los recipientes, vasijas, platos y utensilios para los alimentos
 - Observar las reglas de higiene personal (en el cuerpo y las ropas).
 - Recoger adecuadamente el estiércol.
 - Participar en los trabajos de limpieza de la comunidad.

- / -

Bogotá, Agosto/82

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Curative Medicine or community Health ? Appropriate Health Services with Refugees, S.P. Simmonds and H. Brown Disasters 4 (1) : 107-109, 1980.
- Refugee Research Bibliography, N, Stein, Michigan State University, December 1979.
- Rapid Assessment of health status and preventive medicine needs of newly arrived kampuchean refugees, Sa Kao, Thailand, Glass et al, the lancet : 868-872, 19 April 1980.
- Programa de Control de Enfermedades Diarréicas entre Niños Refugiados Nicaraguenses en el Campo Luna, Honduras, Pablo Isaza, et al, Bol. Of. Sanit. Panam. 91 (2) : 115-121, Agosto 1981.
- Saneamiento de Campamentos de Emergencia, J.C. Morataya Jiménez, Ibidem, 169-201.
- Como hacer una casa más segura, IACASA, INTERTECT, Guatemala.
- Emergency, Temporary and Permanent Housing After Disasters in Developing Countries, Alcira Kreimer, Eklistica 279 : 361-365, November-December 1979.
- Disasters and Settlements, R. Norton, Disasters 4 (3) : 339-347, 1980.
- Permanent post-disaster Housing in Honduras : Aspects of Vulnerability to Future Disasters, D.N. Snarr and E.L. Brown, Disasters 3 (3) : 287-292, 1979.
- Sistemas de Agua potable y alcantarillado en casos de Emergencias, G.A. Ruiz, presentado al XVI Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Santo Domingo, República Dominicana, 19-24 Febrero 1978.

- Environmental Health Guide for Natural Disaster, P.R. Leger, the people to people health foundation, Inc., Proyect. Hope, Washington, D.C. 1974.
 - Actuación Sanitaria en Desastres Naturales : Un esquema de normas prácticas, A.P. Lorenzo, J. M. Arévalo Alonzo. y J.J. Revilla Ibañez, Rev.San. Hig. 50 : 533-549, 1976.
 - Efectos del terremoto en el sistema de agua potable de Managua Ing. Adán Cajina, presentado al XIV Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria, México, 4-9 Agosto 1974.
 - Un problema sanitario : Los Desastres, M. Aizemberg et al Temas de Salud (Órgano de la Fed. Arg. de Asoc. de Salud Púb.) Noviembre de 1973.
 - Efectos de Inundaciones , huracanes y terremotos sobre sistemas de agua potable, alcantarillado y disposición de excretas, R. López Ruiz, Manual del II Seminario sobre Ingeniería Sanitaria en Situación de Catástrofe, Guatemala la, 284=299 , Octubre 1976.
- Experiencias del Terremoto de Guatemala en relación con el Alcantarillado de la Ciudad de Guatemala, M. E. Urrutia, Ibidem, 39 - 50.
- Experiencias del terremoto de Guatemala en relación a Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado en áreas urbanas, J.G Arnedo, ibidem, 33=38.
- Saneamiento en Desastres : Los Campamentos de Emergencia en la ciudad de Guatemala, 1976, J.C. Morataya y R. Hederra, Bol. Of. Sanit. P n m. 90 (1), 1981
- When disaster Strikes and Help is Needed : A Guide to Climate Topography population food habits clothing housing in disaster prone areas, catholic relief services, league of red cross societies, lutheran world federation, oxfam and world council of churches, 1978.

- Guía de Saneamiento en Desastres Naturales. M. ASSAR, M.S.S.E. , Subsecretario de Estado para el Planificación y Programas , Ministerio de Sanidad, Teherán, Irán. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1971.
- Administración Sanitaria de Emergencia con posterioridad a los Desastres Naturales. Organización Panamericana de la Salud. 1981.

Guía para la Administración Sanitaria de Emergencia con posterioridad a los desastres naturales. Organización Panamericana de la Salud. Noviembre 1980.

Este trabajo fué impreso en los talleres de Imprenta
y Publicaciones del Instituto Nacional de Salud, y elabo-
rado con el apoyo técnico y financiero de la OPS
y la Comunidad Económica Europea.