



VITO DELL'ORTO

Saneamiento en emergencias



Contenido

Saneamiento en emergencias	2
GESTIÓN Y DISPOSICIÓN DE EXCRETA EN EMERGENCIAS.....	3
La letrina de fosa o pozo simple.....	6
CONTROL DE VECTORES.....	8
El drenaje.....	10

Saneamiento en emergencias

El saneamiento en emergencias es un campo de trabajo complejo, grande y dividido en varias sub-disciplinas.

En la acción humanitaria se intenta atender generalmente los sectores de

- **Drenaje de aguas en superficie**
- **Gestión y tratamiento de aguas usadas**
- **Gestión y disposición de excreta**
- **Gestión y disposición de desechos sólidos**
- **Gestión y disposición de desechos**
- **Gestión de cadáveres**
- **Control de vectores**

Una gran parte de las enfermedades que puedan afectar de forma significativa a una población afectada por desastres, conflicto o desplazamiento son las relacionadas con el Agua, el Saneamiento y la Higiene.

Enfermedades relacionadas con el Agua, el Saneamiento y la Higiene	Transmisión
Diarreas, cólera, fiebre tifoidea, polio, giardiasis, amebiasis hepatitis A y E, shigella, disenterías bacterianas, meningitis, fiebre tifoidea, salmonelosis. Envenenamiento con arsénico, flúor...	Enfermedades de transmisión fecal-oral: Ingestión de agua contaminada por excretas que contienen patógenos o ingestión de alimentos contaminados por excreta.
Diarreas, tifus, infecciones por salmonela, sarna, micosis, infecciones oculares (tracoma, conjuntivitis), piojos.	Enfermedades de transmisión fecal-oral y por falta de higiene (lavado de manos) por escasez de agua y saneamiento deficiente,

	contaminación de alimentos, transmitidas por vectores como pulgas.
Esquistosomiasis (Bilharziosis), Gusano de Guinea, Parasitosis intestinal	Enfermedades transmitidas por contacto con agua residual o estancada contaminada (falta de drenaje) por larvas de parásitos que desarrollan una parte de su ciclo de vida en animales acuáticos (moluscos, caracoles). Infección por la piel (pies) en contacto con suelo contaminado por excreta.
Mosquito: Paludismo, fiebre amarilla, dengue, filariasis. Moscas: Enfermedad del sueño (tripanosomiasis) Filariasis linfática.	Picadura por insectos vectores (mosquitos, moscas tse-tse) que se crían y viven cerca de aguas estancadas, contaminadas o también limpias.

Requerimientos mínimos para una actuación de Agua, Higiene y Saneamiento (WASH) de la AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID))

GESTIÓN Y DISPOSICIÓN DE EXCRETA EN EMERGENCIAS.

1) Distancias a respetar respecto a las letrinas.

- Cerca de instalaciones para el lavado de mano.
- A no mas de 50 m de las viviendas
- Al menos a 30 m de distancia de instalaciones de tratamiento de aguas
- Al menos a 30 m de distancia de la fuentes de agua superficial
- Al menos a 30 m de distancia de la fuentes o pozos
- Al menos a 30 m de distancia de instalaciones sanitarios.

- **Preferiblemente en cuesta (debajo de poblaciones o fuentes de aguas).**

2) Contaminación del suelo y de la napa freática por letrinas.

Existe un peligro real de contaminar la napa freática con patógenos procedentes de la disposición de excretas por letrinas. Se debe respetar:

- **distancia mínima de mínimo 30 metros de una letrina a una fuente de agua subterránea.**
- ***distancia mínima de 1,5m en dirección vertical entre el fondo del hoyo de la letrina y la napa freática del subsuelo.***
- ***Siempre se debe ubicar la letrina cuesta arriba y en contra dirección del flujo de la napa freática de una fuente subterránea (pozo).***

En zonas urbanas, suburbanas o en campamentos puede ser muy difícil mantener las distancias mínimas según la normativa. Donde no se pueda mover a la población, y el saneamiento y el aprovisionamiento de agua estén en conflicto, se debe traer el agua de otros lugares porque en general es más fácil y factible que evitar una contaminación subterránea.

3) Selección del tipo de letrina

En el diseño de las letrinas hay que considerar:

- *facilidades adecuadas para lavarse las manos después de su uso.*
- *diseño adaptado también para personas con discapacidad, niños y niñas, ancianos etc*

- *El mantenimiento futuro de las letrinas, su limpieza y, vinculado a ello, la educación para la higiene.*

Hay varias soluciones:

- *Campos de defecación*
- *Letrinas trincheras*
- *Baños químicos*
- *Letrina de fosa o pozo simple*
- *La letrina VIP (Ventilated Improved Pit latrine)*
- Letrina de agua
- Fosa séptica

Las primeras tres mencionadas son la mas adecuadas en una primera fase de emergencias.

Para la elección de las mejores soluciones hay que considerar algunos indicadores :

- Método de limpieza anal
- Accesibilidad al agua (física y económica)
- Densidad de la población.
- Espacio disponible para nuevas letrinas
- Tecnología (maquinaria) para vaciar fosas
- Condiciones del subsuelo: adecuado, permeable, con drenaje
- Subsuelo de roca, excavación imposible
- Frecuencia de inundación
- Profundidad de la Napa freática
- Aceptación de la solución por parte de la población

La letrina de fosa o pozo simple es normalmente la solución más sencilla, rápida y económica, y el tipo de letrina más conocido en respuestas en emergencias

porque es la solución más común y utilizada y es la solución que se tendrá en cuenta en este proyecto.

La letrina de fosa o pozo simple

Consiste en un pozo de mínimo 2m (mejor 3m) de profundidad, cubierto con una losa o plataforma sanitaria y sobrepuesta una caseta de letrina.

Esta letrina tiene serias limitaciones en situaciones de alto nivel de la napa freática, inundaciones, suelos rocosos o suelo demasiado inestable para excavar

Procesos y pasos en práctica

El **tamaño** (profundidad) y el **tiempo de llenado** del pozo dependen de:

- número de personas que lo utilizan (tasa de acumulación),
- Material usado para la limpieza anal
- Capacidad de infiltración del suelo
- Actividad bacteriológica de descomposición (compostaje y temperatura) en el pozo.

El revestimiento de las paredes del pozo

- Depende del tipo del suelo las paredes del pozo deben ser revestidas completa o parcialmente (por lo menos la parte alta de 50cm) con arnillos de hormigón, mampostería, sacos de arena, cañas de bambú, neumáticos, viejos barriles de petróleo o madera.

La losa

- puede ser realizada con hormigón armado, hormigón abovedado (Mozambique slap), madera, palos cubiertos con cemento natural (mezcla de arcilla con ceniza compactada) o losas de emergencia prefabricadas de plástico (losa Oxfam, losa Monarflex,...).
- Se debe elevarla sobre el nivel del suelo para evitar la entrada de agua superficial al pozo.

- El agujero sanitario de la losa se debe cubrir con una tapa removible a fin de minimizar malos olores y moscas.

Tiempo de implementación y/o cálculos

- Excavación de la fosa dependiendo del suelo 2 hasta 4 días. L
- Fabricación y montaje de la losa (prefabricada 2 horas) (cemento hasta 15 días).
- Superestructura 1 día

Materiales necesarios

- Herramientas (excavación, hormigón, carpintería), postes, vigas, tablas de madera o bambú
- Plataformas sanitarias prefabricadas
- Lona de plástico o material local parecido l
- Planchas de chapa ondulada
- Clavos
- Cemento, arena, bloques/ladrillo/...

El pozo debe tener una profundidad mínima de 2,0 m y un diámetro de mínimo 1 a 1,5 m. El suelo del pozo deberá estar al menos 1,5 m sobre el nivel de la napa freática.

Nuestro proyecto prevé 4 letrinas para una comunidad de 80 refugiados.

Cada letrinas tendrá que satisfacer el uso de 20 usuarios habituales.

Dependiendo de las condiciones una letrina de **2,5m³ de volumen (1m diámetro , 3m profundidad)** puede servir aproximadamente unos 5 meses para 20 personas en una emergencia.(Proyecto Esfera).

CONTROL DE VECTORES

El control de vectores trata de **reducir la intensidad de la población del vector** identificado y que causa la transmisión de las enfermedades presentes.

Los vectores como moscas y mosquitos se reproducen muy a menudo en áreas donde hay presencia de **excreta** (frecuente en emergencias) o **de aguas residuales estancadas** .Para la fumigación

- se usan únicamente productos y protocolos según las recomendaciones de la que indiquen en la etiqueta el principio activo, la concentración y forma de disolución (instrucciones de mezcla y aplicación) y las medidas a tomar en caso de accidentes.
- Hay 3 grandes grupos de insecticidas: **1. Piretinoides – Piretrina:** biodegradable, 3-12 meses de permanencia. Ejemplos: K-Othrine, Deltametrine. **2. Compuestos organofosforados:** tóxicos para peces y mamíferos, usados en control del paludismo. Ejemplos: Fention, Clorofoxim, Fenitrothion. **3. Compuestos organoclorados:** muy tóxico, larga permanencia y alta acumulación en humanos, pero todavía en uso en algunos países. Ejemplo DDT. (En emergencias, para una fumigación residual de paredes contra moscas y mosquitos, únicamente se recomienda la piretrina con productos como)
- La fumigación se realiza periódicamente (a definir según situación, habitualmente cada 3 semanas) con bombas aspersoras de compresión manual (bombas mochila).
- Antes de una fumigación interna los edificios deben ser vaciados temporalmente de personas, animales, agua, alimentos, utensilios de cocina y mobiliario, y las camas cubrirse con una lona.
- La fumigación residual interna se realiza con una presión en la bomba de entre 25 y 55 PSI, rociando unos 40ml por m², con una distancia regular a la pared de 45cm.
- Es obligatorio que las y los trabajadores de fumigación lleven ropa de protección (gorra, gafas, mascarilla, mono, guantes y botas) y eviten el contacto del producto con la piel.
- El almacenaje y transporte de productos de fumigación están regulados en la normativa de la OMS y se debe organizar en su envase original, en lugares seguros (acceso restringido), frescos, oscuros y bien ventilados.
- Para la protección contra vectores como moscas o mosquitos, la medida más habitual en la acción humanitaria es la distribución de mosquiteras, sobre todo a personas especialmente vulnerables.
- En áreas de paludismo endémico y lugares como hospitales o centros sanitarios, el uso de mosquiteras en cada cama debe ser obligatorio. Se

utilizan únicamente mosquiteras impregnadas con insecticida (deltametrine) de larga duración (LLIN) que cumplen con los especificaciones de la OMS 333/LN.

El drenaje

Los líquidos estancados puedan evacuar **por gravedad**;

Los drenajes son una medida importante para mejorar la salud pública y reducir enfermedades.

Las inundaciones causan pérdidas de infraestructuras de agua, higiene y saneamiento con consecuencias como letrinas inundadas y destrozadas e infiltración y contaminación de sistemas de agua potable. Existen diferentes tipos de drenaje: I Para agua usada; agua de lavar y limpiar (ropa), higiene personal, salpicada en puntos de distribución... I Drenaje de aguas acumuladas en superficie después o durante precipitaciones (aguas pluviales o torrenciales) I Drenaje de agua acumulada en la superficie o capas pocas profundas de un terreno El encharcamiento se produce por suelo nada o poco permeable, terrenos muy llanos y sin pendiente natural, o en lugares con drenajes bloqueados. Las consecuencias de insuficiente drenaje del terreno son : I Condiciones ideales para la reproducción de vectores por encharcamientos formados por aguas torrenciales I El contacto con aguas usadas y no drenadas correctamente puede causar enfermedades y aumentar el riesgo de infección por patógenos I Aguas torrenciales no drenadas correctamente trasladan la contaminación de la superficie a fuentes de agua como pozos y distribuyen la enfermedad al entorno.

Procesos y pasos en práctica El tipo de drenaje se decide según la permeabilidad del suelo, la pendiente y topografía, la vegetación, densidad de la población y la intensidad de precipitaciones. La permeabilidad del suelo se comprueba dejando durante la noche agua infiltrándose en una serie de agujeros preparados. Si la percolación es de más de 15cm/ hora puede ser usado como suelo de infiltración y tiene un buen drenaje natural. Si el diseño es para aguas grises de uso doméstico, se puede estimar la necesidad de capacidad de infiltración de 15 a 20 litros/ persona/día. Las aguas pluviales pueden ser evacuadas por encima o

debajo de la capa de vegetación o superficie hasta zanjas, y de ahí conducir las a colectores. Si la situación lo permite, es preferible infiltrar las aguas donde se generan, con fosas o pozos de infiltración. Los pozos de infiltración para aguas grises evacúan aguas a capas más profundas e infiltran los líquidos a la tierra. Todas las zonas alrededor de las viviendas, puntos de suministro de agua, lavaderos, duchas e instalaciones de saneamiento deben estar bien drenadas y exentas de aguas estancadas. La conducción de aguas de drenaje se realiza preferiblemente en tuberías o canales subterráneos. Esto es poco probable en la primera fase de situaciones de emergencia y requiere un mantenimiento especial. El drenaje de aguas superficiales en zona rural se realiza habitualmente en canales abiertos, hecho de tierra, sembrado con hierba o construido en hormigón, siguiendo la pendiente y los caminos naturales del agua. Las zanjas pequeñas desembocan en colectores más grandes, llevando el agua cuesta abajo. No se deben usar los canales combinados que llevan aguas usadas (contaminadas) en superficie y a la vez evacúan permanentemente las aguas pluviales. Los drenajes abiertos nunca deben utilizarse para aguas negras y se deben limpiar regularmente de basuras, desechos sólidos y vegetación. Es necesario un mantenimiento de canales y drenajes, y debe organizarse con la participación de las personas desplazadas.