
LETRINAS EN NICARAGUA

UN RESUMEN DE LA SITUACION ACTUAL
Y RECOMENDACIONES PARA EL FUTURO

JUNIO 1990

INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND
SANITATION (IRC)

POR IAN MYLES, PROGRAMA INAA-CARE

TRADUCIDO POR RITA GUTIERREZ

.



LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (IRC)
P.O. Box 93790, 2509 AD The Hague
Tel. (070) 814911 ext. 141/142

RN: Wh 9950
LO: 321.0 90LE

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	2
PARTE I- PROGRAMAS	4
I.1 ORGANIZACIONES DE IMPLEMENTACION Y FINANCIAMIENTO	4
I.2 AREAS DE PARTICIPACION	5
PARTE II - DISEÑO DE LETRINAS Y PRODUCCION	8
II.1 LA "TRADICIONAL"	8
II.2 LETRINA TURCA	10
II.3 LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR (LASF)	10
II.4 LETRINAS COMUNALES	16
II.5 OTROS DISEÑOS DE LETRINAS	17
II.6 LETRINAS MEJORADAS DE POZO VENTILADO (VIP)	17
II.7 REED ODOURLESS EARTH CLOSET (ROEC)	22
II.8 PRODUCCION DE LETRINAS	24
II.9 ESTABILIZACION DE FOSAS Y FOSAS ELEVADAS	26
II.10 LETRINAS HUMEDAS	30
II.11 CONTAMINACION DEL AGUA	30
II.12 COSTOS	31
PARTE III- POLITICAS	34
III.1 POLITICAS PARA VENDER O REGALAR LETRINAS Y CASETAS	34
III.2 CRITERIOS DE SELECCION DE COMUNIDADES	36
III.3 POLITICAS DE COBERTURA	37
PARTE IV - PROMOCION	40
IV.1 PROMOTORES	40
IV.2 METODOLOGIA DE PROMOCION	41
IV.3 MATERIAL DIDACTICO	43
IV.4 OBSTACULOS EN LA ACEPTACION DE LETRINAS	44
IV.5 PROBLEMAS CON LOS NIÑOS	45
IV.6 CONSTRUCCION COLECTIVA DE LETRINAS	46
IV.7 PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD EN LA PLANIFICACION Y EVALUACION	47
PARTE V - EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS	49
V.1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIONES	49
V.2 IMPACTO DE LAS LETRINAS EN LA SALUD	50
PARTE VI - COOPERACION ENTRE PROGRAMAS	53
VI.1 TEMAS PARA DISCUSION E INVESTIGACION	53
APENDICE A - ORGANIZACIONES ENCUESTADAS.	55
APENDICE B - NOMBRES Y DIRECCIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59



INTRODUCCION

De acuerdo a estadísticas disponibles, el porcentaje de servicios de saneamiento en las zonas rurales de Nicaragua en 1986 era de solamente 7%, la tasa más baja de Centro América^N. En el mismo año Nicaragua registró una tasa de morbilidad y mortalidad proporcional del 32.8%, y la diarrea ocupó el 60% de los egresos hospitalarios. De igual manera, las enfermedades diarreicas continuaron siendo la causa principal de muerte entre los infantes, en sus primeros cinco años de vida.^Q

Dada la importante relación entre el saneamiento y la salud, es sorprendente que los programas rurales de letrinas de Nicaragua hayan recibido tan poca atención, en comparación con otras actividades relacionadas con la salud. El presente documento intenta atraer más atención hacia los temas de saneamiento rural en Nicaragua y los problemas que existen. Específicamente, fue hecho cómo documento diagnóstico para el uso del Comité Nacional de Programas de Agua y Saneamiento Rural ("El Comité"). La información presentada es una compilación de los resultados de dos estudios relacionados: un cuestionario y una revisión de la literatura.

El cuestionario estaba dirigido hacia los programas de saneamiento existentes y se recolectó información en dos niveles: información objetiva relacionada con los programas; puntos de vista sobre cierto número de temas relacionados como políticas y metodología.

La revisión de la literatura se realizó para obtener información publicada relevante para el contexto de Nicaragua. Desafortunadamente, debido a la escasez de material disponible en el país, la revisión es algo limitada en su cobertura. La mayor parte del material relevante se encontró en una serie de documentos técnicos publicados por el Banco Mundial como parte de la Decada Internacional de Agua y Saneamiento. Como resultado, los autores participantes en más de una publicación pueden haber estado sobre-representados en la revisión. Sin embargo la serie del Banco Mundial parece ser la evaluación más completa de alternativas de saneamiento que se haya escrito hasta la fecha y por lo tanto merece considerable interés. Los documentos estudiados fueron obtenidos de bibliotecas pertenecientes a las siguientes instituciones: Programa INAA-CARE, INAA Central, SNV, COSUDE, CEDIN, y la OPS en Managua.

La revisión examina tanto aspectos de diseño como las consideraciones de promoción. En relación al anterior, se le prestó atención principalmente al tipo de letrina considerado hasta el momento como el más relevante en Nicaragua: letrinas de pozo seco (incluyendo la VIP). También se examinó información relacionada con letrinas aboneras de doble cámara (ADCs), ya que ésta podría muy pronto convertirse en un modelo importante para el país. La decisión de reducir la revisión en este sentido estuvo

basada en observaciones de la literatura, las cuales señalan que a menudo es más fácil hacer modificaciones a las prácticas o diseños de letrinas existentes que tratar de introducir un paquete completo de nueva tecnología. De igual manera también aconseja perfeccionar el saneamiento en fases paulatinas. La decisión de cómo y cuando mejorar los sistemas de saneamiento debe ser tomada de acuerdo a cuál es la más factible en ese momento en términos económicos y de aceptación cultural. Por consiguiente, no se realizó ningún estudio de inodoros de sello de agua debido a que se considero que, dado el alto costo, construcción más complicada, requerimientos de agua, escaséz de disponibilidad y requerimientos más altos del uso y mantenimiento, ellos serían una opción de tecnología improbable para el futuro cercano en las áreas rurales de Nicaragua. Se mantiene, por supuesto, una posible alternativa para el futuro en comunidades que hayan alcanzado un alto nivel de uso apropiado de letrinas, en donde exista suficiente agua disponible en lugares convenientes y en donde generalmente puedan costearlo los beneficiarios.

A continuación presentamos las conclusiones de ambos estudios. Ellas constan de seis partes, dentro de las cuales existen varias sub-secciones. El origen de la información de cada sub-sección está indicado con los siguientes títulos:

- | | |
|-----------------|--|
| Hechos | Esta información está basada en la parte objetiva de 12 cuestionarios completados. |
| Opiniones | Esta información se basa en la parte subjetiva de 13 cuestionarios completados. |
| Literatura | Esta información se obtuvo a través de la literatura revisada. |
| Recomendaciones | Elas son recomendaciones del investigador basado en los resultados presentados. |

Para las referencias, letras pequeñas refieren a los documentos listados en la bibliografía y números pequeños refieren a notas escritas al pie de la página.

El autor quisiera agradecer a todos los programas que participaron en el estudio, así como todas las personas que le ayudó en la ejecución, traducción, y revisión del mismo.

1

En ambas secciones, "Hechos" y "Opiniones", el término "los que respondieron" se utiliza al hacer referencia a las personas que contestan cada pregunta en particular, las cuales fueron a veces menos que el número total de cuestionarios completados, ya que no todas las personas contestaron todas las preguntas.

PARTE I**PROGRAMAS****I.1 ORGANIZACIONES DE IMPLEMENTACION Y FINANCIAMIENTO****Hechos:**

- Los siguientes programas respondieron a los cuestionarios:

CEPAD, CEPAD-LASF, CHINORTE, DAR-REGION V, HABITAT FOR HUMANITY, INAA-CARE, INAA-COSUDE, los TARs (San Dionisio, Jinotega, La Dalia), UNI, UNICEF, VISION MUNDIAL.

Ver Apéndice A para una breve descripción de esos programas. Para lista de personas contactos, direcciones y números de teléfonos de los encuestados, ver Apéndice B.

- 5 de los programas encuestados fueron implementados independientemente por ONG's extranjeros.

2 de los programas fueron implementados en conjunto con ONG's extranjeros y el Gobierno de Nicaragua.

2 fueron implementados por el Gobierno de Nicaragua con fondos de gobiernos extranjeros.

2 fueron implementados por ONG's nacionales religiosos, los cuales reciben fondos del extranjero.

1 que respondió es un estudio implementado por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) con fondos de UNICEF.

- 7 programas fueron financiados principalmente con donaciones privadas del extranjero.

4 programas fueron financiados mayormente con fondos de gobiernos extranjeros con la contribución del Gobierno de Nicaragua.

1 programa (el estudio de UNI) fue financiado por UNICEF.

I.2 AREAS DE PARTICIPACION

Hechos:

Zonas Donde se Esta Efectuando Programas de Letrinización (CUADRO 1).

El CEPAD trabaja a nivel nacional, mientras que CEPAD-LASF y Habitat también tienen proyectos en todo el país. La Región VI es la que cuenta con más programas en operación (ocho).

Cuadro No. 1: Zonas donde se esta efectuando programas de lettrinización

PROGRAMAS / REGIONES	1	2	3	4	5	6	RAAS	RAAM
1. INAA-CARE						Departamentos de Matagalpa y Jinotega		
2. INAA-COSUDE	X	mun. de Achuapa				Municipios de Yali, Concordia y Sauce		
3. CHINORTE		Chinandega (norte)						
4. DAR REGION V					Dept. de Nueva Segovia			
5. TAR-SAN DIONISIO						Municipio de San Dionisio		
6. TAR-JINOTEGA						Departamento de Jinotega		
7. TAR-LA DALIA						Municipio de La Dalia		
8. CEPAD	X	X	X	X	X	X	X	X
9. CEPAD-LASF	X	X	X	X	X	X	X	X
10. HABITAT	X	X	X		X		X	
11. ESTUDIO DE UMI			mun. de Villa Carlos Fonseca					
12. VISION MUNDIAL				X				

Diez de los programas encuestados estaban ligados a actividades de agua y educación en salud (incluyendo educación en higiene).

Tres de los programas mencionados anteriormente también estaban ligados a otras actividades: reforestación de cuencas, construcción de viviendas y drenajes y construcción de viviendas y educación continua (TAR-San

Dionisio, TAR-La Dalia, y Visión Mundial, respectivamente)

Un programa estaba ligado unicamente a agua (CEPAD)

Un programa estaba ligado unicamente a construcción de casas (Habitat).

Ambos INAA-CARE y CEPAD-LASF señalaron el enfoque adicional para promover la organización comunal dentro de sus programas.

- Los programas encuestados estimaron que hasta la fecha han instalado 5475 letrinas (principalmente letrina tradicional). Esto, sin embargo, no incluye las del CEPAD, el cual no suministró información, pero ha estado instalando letrinas desde 1973. Los doce programas encuestados han proyectado 5802 letrinas para 1990. Basados en los estimados de sólo ocho de los programas, ellos esperan instalar al menos 12,100 letrinas de 1991 a 1993. La mayoría de los programas intentan continuar en sus actuales áreas geográficas.

Ver CUADRO 2, Letrinas Instaladas y Programadas Hasta 1993.

Recomendaciones:

- *Sería de mucha utilidad crear bancos de información por región y municipios, listando todas las comunidades rurales y si tienen o no cobertura de letrinas. Esto sería de mucha ayuda para priorizar nacionalmente las regiones y programar áreas futuras de involucramiento.*
- *Basados en el número de letrinas programadas hasta 1993, se deben realizar proyecciones acerca de cual será la tasa de cobertura de letrinas a nivel nacional rural en 5, 10, o 20 años. Esto permitiría al INAA decidir si las actuales tasas de instalación son satisfactorias, y si se necesitan más programas de letrinas.*

Cuadro No. 2: Letrinas Instaladas y Programadas hasta 1993

PROGRAMA	FECHA QUE INICIARON LETRINAS	INSTALADAS HASTA LA FECHA	TIPO	PROGRAMADAS PARA 1990	PROGRAMADAS 1991-1993	REGIONES A RECIBIR ESTAS LETRINAS
1. INAA-CARE	1984	2500	corriente	700	2400	Departamentos de Matagalpa y Jinotega
2. INAA-COSUDE	Junio/89	1037	corriente	1300	—	Reg. I y mun. de Yali, La Concordia, Sauce, y Achuapa
3. CHINORTE	Agosto/83	1200	corriente	600	1800	Norte de Jinotega
4. DAR REGION V	Diciembre/88	300	corriente	540	1620	Mun. de Nueva Guinea y El Almendro
5. TAR-SAN DIONISIO	—	—	—	150	600	Mun. de San Dionisio, San Ramon, y Esquipulas
6. TAR-JINOTEGA	Octubre/89	65	corriente	100	600	Departamento de Jinotega
7. TAR-LA DALIA	1990	2	1 - VIP 1 - LASF	150	250	Municipio del Tuca - La Dalia
8. CEPAD	1973	?	corriente	1157	3830	Todo el país
9. CEPAD-LASF	1988	101	LASF (1 sin asiento)	300	—	—
10. HABITAT	1984	200	corrientes y LASF	125	—	—
11. ESTUDIO DE UMI	Marzo/90	10	LASF	180	—	Mun. de Villa Carlos Fonseca
12. VISION MUNDIAL	Febrero/90	60	corriente	500	1000	Granada y Rivas
TOTALES		5475		5802	12100	

1 no dieron informacion

PARTE II

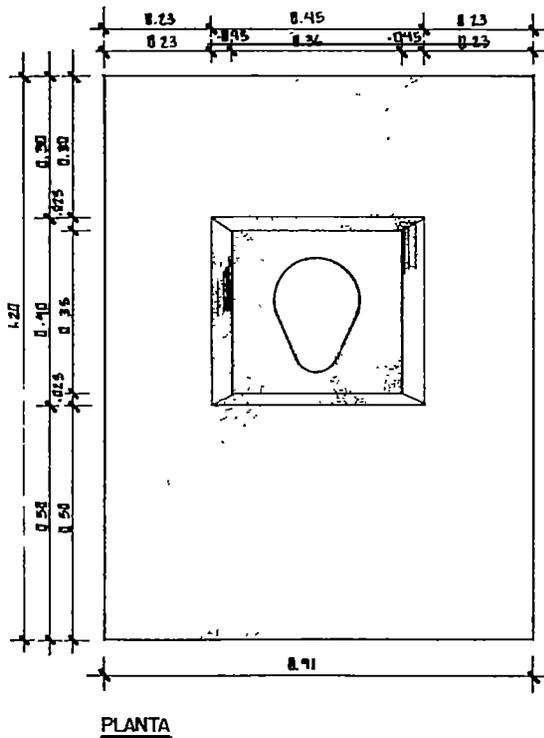
DISEÑO DE LETRINAS Y PRODUCCION

II.1 LA "TRADICIONAL"

Hechos:

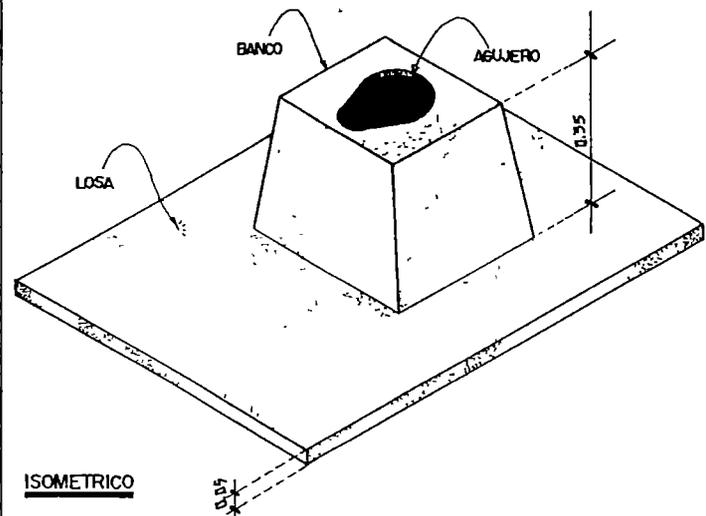
- Todas las letrinas tradicionales fueron basadas en el diseño siempre utilizado en Nicaragua, atribuidas generalmente a CEPAD, MINSA y PLANSAR (ver Figuras 1a y 1b). La única excepción fue Chinorte, cuyas letrinas fueron "construidas por ellos mismos con los comunitarios".

FIGURA 1-A
DIBUJO: LAWREN VALLE



LETRINA CORRIENTE.

FIGURA 1-B
DIBUJO: LAWREN VALLE.



ISOMETRICO

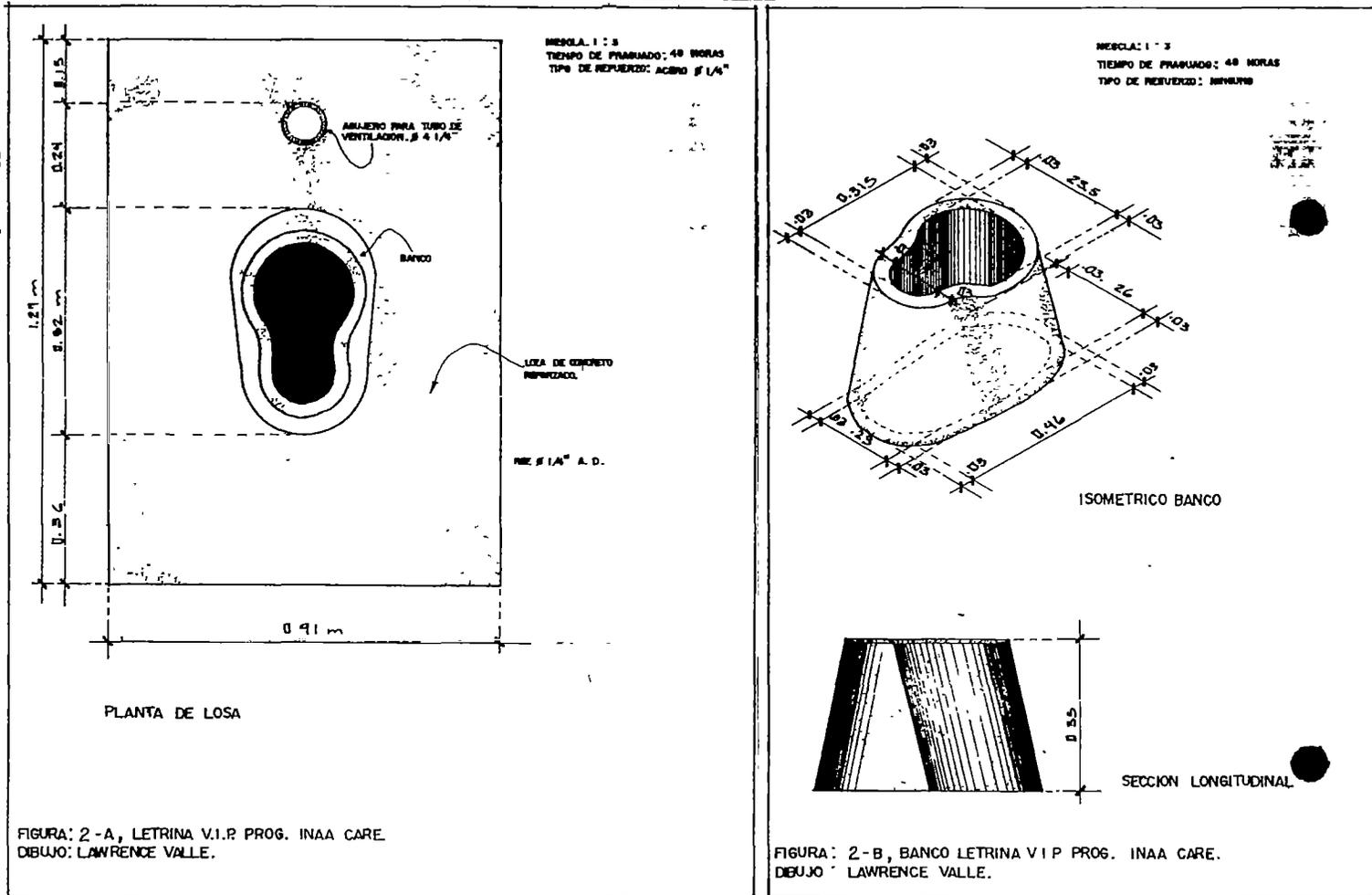
LETRINA CORRIENTE.

Opiniones:

- El 64% de los que respondieron expresaron estar insatisfechos con el modelo de letrina que actualmente utilizan (usualmente la tradicional), declarando como

problemas la tendencia a quebrarse, alto costo, diseño pobre del banco, malos olores, mucho peso, y no es confortable. Solamente un 36% estaban satisfechos con la tradicional.

INAA-CARE fue optimista acerca de sus nuevas letrinas modificadas, aún cuando no se ha experimentado con ellas en el campo (Ver Figuras 2a y 2b).



Literatura:

En el material revisado más recientemente (después de 1980) la letrina de pozo convencional, sin ventilación no es material de mucha discusión, ya que ellos consideran que ha sido reemplazada por mejores diseños, en particular la letrina mejorada de pozo ventilado (VIP) ^A. Los programas no solamente animan a adoptar la VIP sobre letrinas convencionales, sino también están exhortándolos a convertir las letrinas existentes a VIPs añadiéndoles un tubo de ventilación (Ver Sección II.6) ^E.

Recomendaciones:

- Dado el alto grado de insatisfacción con la actual letrina tradicional dentro de los programas, se recomienda darle mayor prioridad a las discusiones e investigaciones dirigidas a resolver problemas de debilidad, altos costos, escasez de confort, olores, peso, y el hecho de que son inapropiadas para niños. La plancha y el banco tradicional modificado de INAA-CARE trata con algunos de esos problemas y puede ser un buen punto de partida para estas discusiones. También se le debe tomar muy en serio la sugerencia de reemplazar la tradicional con un diseño mejorado tal como la VIP o la LASF.

II.2 LETRINA TURCA

Opiniones:

- 28% de los que respondieron expresaron que la letrina turca sería un mejor diseño, y otro 28% consideraron que un modelo de silla sería más apropiado (ver Figura 3). Virtualmente todos, sin embargo, estuvieron de acuerdo en que debería realizarse un estudio para saber cual es el más aceptado entre la gente del campo.

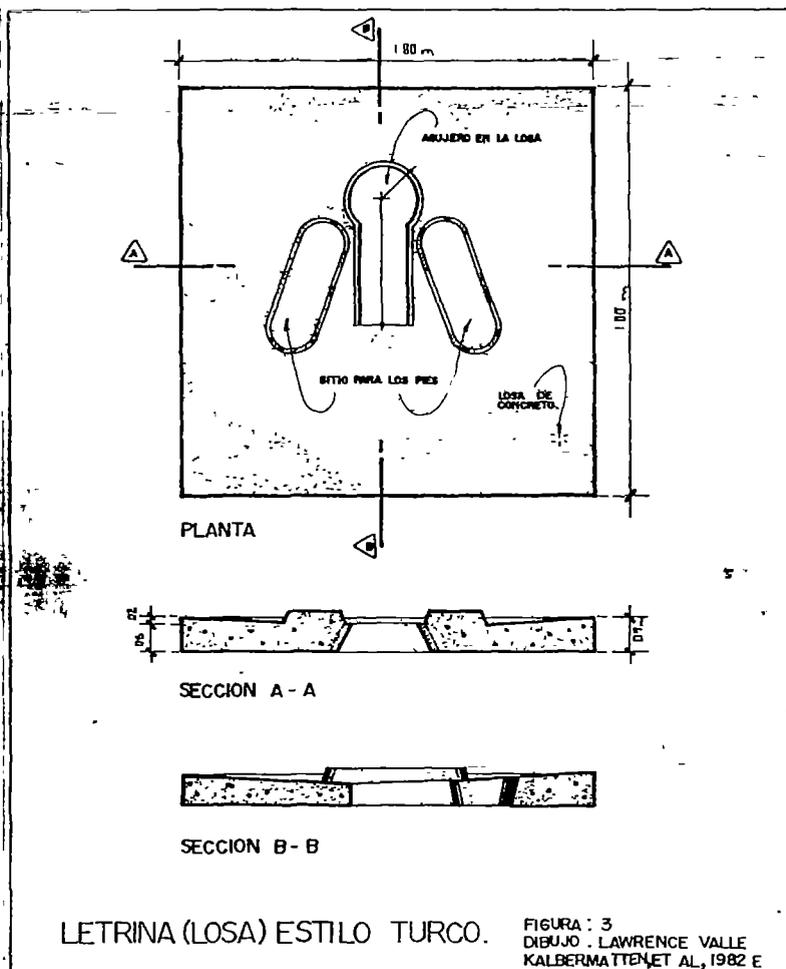
Recomendaciones:

- Debe llevarse a cabo un estudio acerca de la aceptación cultural del estilo de letrina turca. Todos los programas perciben que tiene ciertas ventajas, pero ellas dependen de su aceptación por lo beneficiarios del programa. Quizás se podrían producir 50 como experimento para luego permitir a los comunitarios seleccionar entre los modelos (después que se les haya explicado los pro y contras de cada uno).

II.3 LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR (LASF)

Hechos:

- Ver Sección I.2 y CUADROS 1 y 2.
- El programa del CEPAD-LASF tomó su diseño del Comité Central Menonita, de Santa María Cauque en Guatemala.
- El programa de CEPAD-LASF actualmente está tratando de mejorar la LASF en aspectos de diseño, costos y calidad. Específicamente, se está experimentando con el "estilo agachado", planchas de madera, un banco más liviano y cámaras hechas de losetas y madera.



Opiniones:

- El 31% de los que respondieron consideraron que la LASF era una buena alternativa y debería ser promovida, asegurándose de incluir una buena campaña de promoción y educación. Uno de ellos la consideró principalmente como una alternativa en situaciones donde el estilo de letrina de pozo no es factible.

Un 54% consideraron que la LASF tenía posibilidades y debería ser investigada, al mismo tiempo la mayoría consideró que también tenía problemas potenciales significativos.

El 15% restante no consideró la LASF como una buena alternativa.

Las ventajas y desventajas mencionadas, en orden de frecuencia, son las siguientes:

Ventajas

1. Produce productos útiles (abono)
2. Adaptable en áreas húmedas o rocosas
3. Es reusable/de larga duración
4. Provee mayor control de moscas y olores que la letrina tradicional de pozo
5. Menor posibilidad de contaminar las fuentes de agua

Desventajas

1. Necesita un mayor nivel de concientización y/o cuidados de parte de los usuarios para su mantenimiento adecuado
2. Culturalmente podría no ser aceptada debido a la necesidad de tocar desechos humanos al remover y usar el abono
3. Requiere alto nivel de actividades de promoción/educación
4. Es más costosa que la letrina tradicional de pozo
5. Requiere de muchas cenizas o cal.

Literatura:

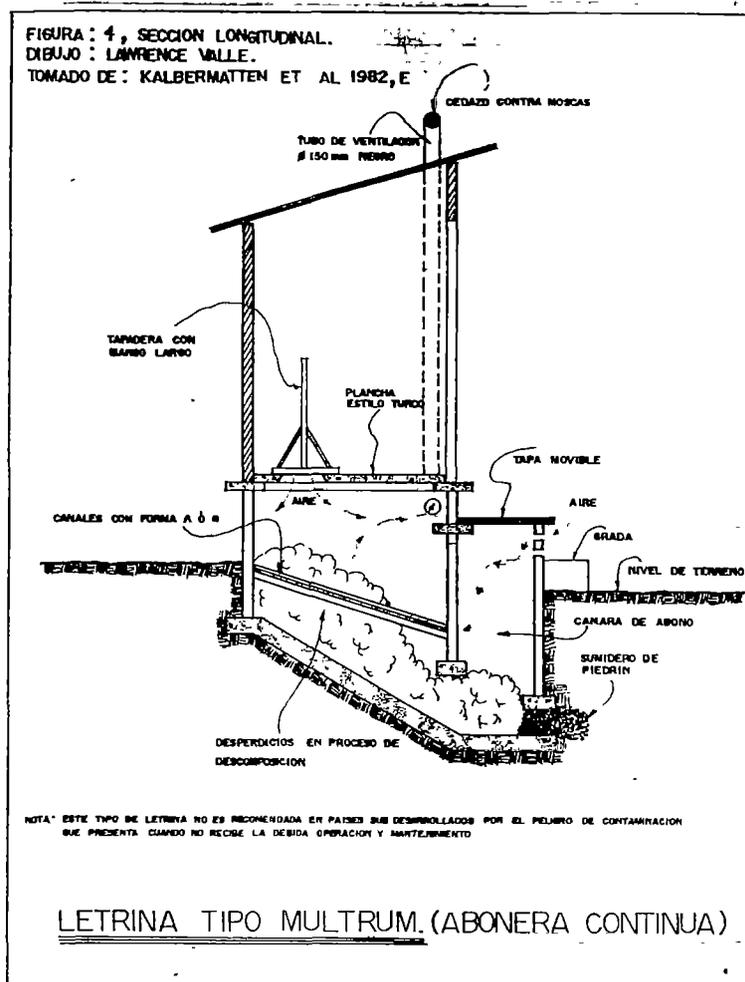
La LASF es una de cierto número de letrinas conocidas como letrinas de aboneras. La definición más simple de esas letrinas es que ellas convierten desechos humanos en abonos o fertilizantes seguros y de utilidad. Existen dos tipos principales de letrinas de abono: continuo y de cámara. La letrina de abono continuo involucra diseños en los cuales el excremento seco se mueve gradualmente a través de una cámara para proveer eventualmente, abono seguro en el otro extremo del mismo compartimiento (Ver Figura 4). Este tipo es el menos usado y fue descartado por la mayoría de los documentos revisados por el peligro inaceptable de que los excrementos humanos contaminen el material de abono que está siendo removido.

El otro tipo, sistema cámara, involucra el llenar una cámara con excrementos, sellándola, y dejándola por seis meses a un año para abonar y matar patógenos. El material puede ser entonces usado con seguridad en huertos a manera de fertilizante. Este tipo de letrina es normalmente utilizado como un sistema doble-cámara de manera que en todo momento una cámara está en uso como letrina, mientras la otra está abonando (ver Figuras 5a y 5b) ^M.

Se considera que la letrina de abono double-vault (tal como la LASF) tiene varias ventajas sobre la letrina de pozo:

1. Funciona muy bien en áreas rocosas o donde los niveles de agua subterránea son muy altos, ya que ellas están sobre la superficie.

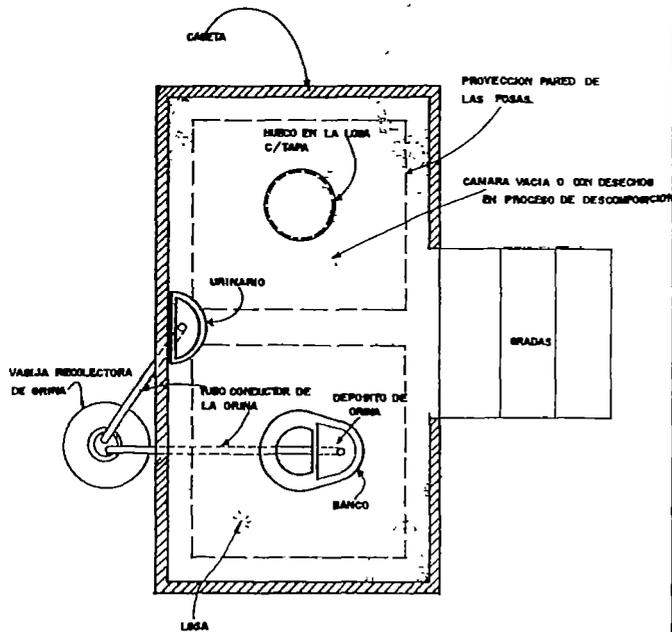
2. Se obtienen muchos nutrientes valiosos de las heces al abonarlas, y la orina, la cual puede ser diluida y utilizada como una fuente de urea. Así, estas letrinas de abono suministran valiosos productos.
3. Ellas son una estructura permanente, de manera que no requieren grandes parcelas de tierra para reubicar la letrina cada 5 o 10 años, tal y como lo requieren muchas letrinas de pozo.
4. El riesgo de contaminación de las aguas subterráneas es mínimo.
5. Olores y moscas no son un problema si a la letrina se le da mantenimiento adecuado.



En la literatura revisada, las DVCs fueron consideradas como adelantos positivos en la tecnología de letrinas. Aunque los costos generalmente son más elevados que los de la mayoría de letrinas de pozo, esto puede ser compensado con el valor del

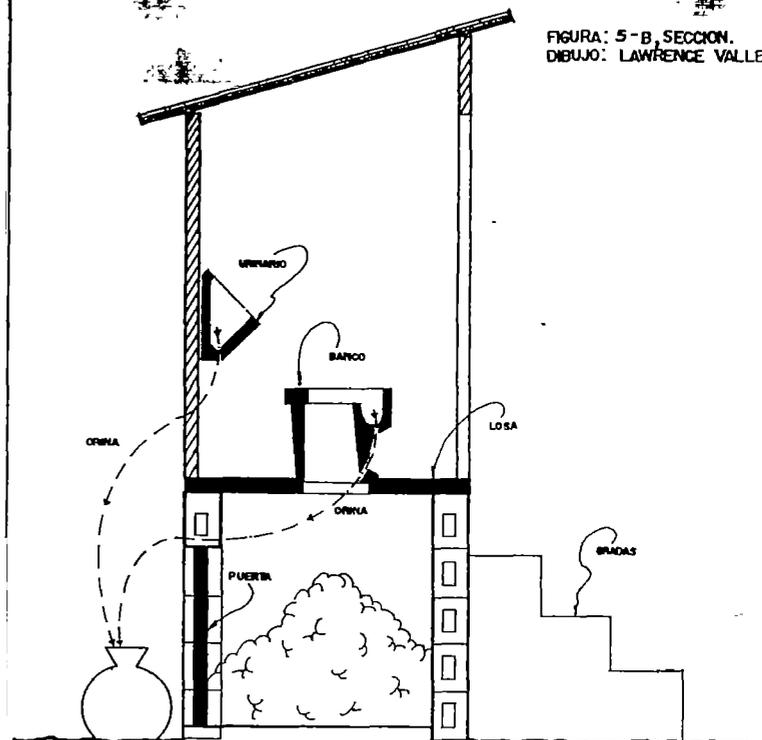
abono producido. Visto desde el punto de producción de insumo agrícola prácticamente sin costo alguno, las ADCs tienen mucho sentido. Sin embargo, casi todos los autores advirtieron acerca del alto nivel de promoción y apoyo educacional necesarios para asegurar el uso apropiado de las ADCs. La mayoría de las ADCs tienen grandes requerimientos para su mantenimiento: la materia orgánica o las cenizas deben ser agregadas regularmente y en cantidades apropiadas, la orina (en algunos modelos) tiene que ser separada de las heces, los excrementos tienen que ser nivelados y mezclados dentro de la cámara, etc. De esta manera, para ser utilizada de una manera adecuada, tiene que existir un alto nivel de concientización y disciplina de parte del usuario.

FIGURA: 5-A, PLANTA.
DIBUJO: LAWRENCE VALLE
TOMADO DE SCHIERE, 1989



LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR (L.A S.F.)

FIGURA: 5-B, SECCION.
DIBUJO: LAWRENCE VALLE



LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR (L.A S.F.)

Jacobo Schiere, quien ha realizado muchas investigaciones de la LASF (Letrina Abonera Seca Familiar), afirma que "de familias muy descuidadas no se puede esperar tener éxito con la LASF, a menudo la LASF no va a ser una prioridad para ellos" N.

En una publicación del Banco Mundial de 1982, Duncan Mara menciona resultados de experimentos en letrinas de aboneras sencillas y de doble-cámara realizados en Tanzania y Botswana, los cuales concluyeron en que ellas no son formas adaptables de saneamiento en muchos países tropicales en desarrollo, aún cuando han encontrado gran aceptación y aplicación en Vietnam. Las razones para esta conclusión fueron: 1) Requieren un alto grado de concientización del usuario, para agregar la cantidad correcta de cenizas en el momento apropiado; y 2) Los usuarios pueden no estar suficientemente motivados como para producir humus de buena calidad, si ellos realmente no quieren usarlo.

De igual manera, otros autores advirtieron que, aún en áreas rurales, a menos que exista una fuerte tradición de reusar los excrementos para la agricultura, las ADCs no tienen ventajas, y más bien grandes desventajas sobre otras formas de saneamiento, tal como la VIP. Sin esta tradición, se considera que se pueden encontrar obstáculos significativos en la forma de renuencia de los comunitarios a manejar o usar el material de abono.

El mensaje en general fue que, la introducción de letrinas de abono en áreas nuevas requiere de un gran esfuerzo en comunicaciones, educación y evaluación. Schiere descubrió que la mayoría de los factores decisivos para el éxito de estas letrinas en Guatemala, fue la presencia de ceniza, el diseño de asiento, y la provisión de explicaciones adecuadas a través de las visitas domiciliarias. Ciertamente, aún en Vietnam en donde las letrinas de abono son muy populares, Schiere encontró que la falta de participación popular contribuyó a un alto número de fallas. Aunque es muy optimista en relación al futuro de las LASF en Guatemala, le preocupa que la tecnología de las LASF se podría extender a un nivel más alto que la capacidad del programa para proveer capacitación adecuada y el seguimiento de su uso apropiado.

Schiere estima que a finales de 1988 habían 3600 LASFs en Centro América (la mayoría en Guatemala). De ellas, él estima que cerca de 1/3 han sido abandonadas, 1/3 están en condiciones regulares, y 1/3 están siendo bien utilizadas.

Recomendaciones:

- *La clave del éxito de las LASF consiste en un alto grado de concientización del usuario al cuidar bien de ellas. Normalmente esto implica una cierta tradición de limpieza y concientización sobre saneamiento entre los beneficiarios. Aunque el nivel de "concientización" sanitaria varía mucho de un área a otra en las zonas rurales de Nicaragua, una gran parte del país no tiene historia ya sea de uso de letrinas o de por lo menos saneamiento ambiental en general. Esto lo evidencia la*

cantidad de dificultades que están experimentando muchos programas al promover la construcción apropiada y el uso de sencillas letrinas de pozo. Además, aparentemente no tienen la costumbre de usar desechos humanos en agricultura. Aún estiércol de animales no es utilizado tanto como en otros países. Por estas razones, parece que las LASF todavía no son la opción apropiada para programas de letrinas a gran escala en Nicaragua. En proyectos más pequeños o en proyectos pilotos, en donde es posible proveer buena promoción a través de un período de tiempo relativamente largo, las posibilidades son mejores. El método del Programa CEPAD-LASF de instalar aproximadamente un modelo LASF por comunidad parece lo más adecuado en este momento. Sin embargo, los proyectos de LASF probablemente deberían continuar a ser considerados como experimentales.

II.4 LETRINAS COMUNALES

Hechos:

- Ninguno de los programas construyeron letrinas comunales, excepto aquellas suministradas a escuelas o iglesias.

Opiniones:

- La idea de letrinas comunales se encontró con un rotundo "NO" del 77% de los encuestados, el restante 23% no hizo comentarios. La opinión que virtualmente todos expresaron fue que el mantenimiento de la letrina podría ser muy problemático si fuera propiedad comunal. También señalaron que el poco nivel de privacidad tendría un efecto negativo en su aceptación.

El único comentario positivo en relación a las letrinas comunales vino del programa CEPAD-LASF, quienes expresaron que tal vez algún día con una mejor educación ellos podrían probar una LASF modificada, con mayor capacidad de almacenamiento, para uso comunal.

Recomendaciones:

- *Basados en observaciones encontrados en la literatura disponible y en el consenso entre los programas, las letrinas comunales no se recomiendan. Esta recomendación, sin embargo, no incluye letrinas escolares, las cuales son consideradas un elemento muy importante en la introducción al uso de letrinas en las comunidades. Por supuesto, ésta tendría que recibir un seguimiento especial dado los problemas de letrinas comunales. Se recomienda tener un plan de mantenimiento*

muy bien definido que podría ser ejecutado por los estudiantes y controlado por el profesor.

II.5 OTROS DISEÑOS DE LETRINAS

Opiniones:

- La mayoría de los encuestados no sabía de otras letrinas que podrían ser apropiadas para Nicaragua. Tres mencionaron la VIP, dos la letrina abonera Clivus² y uno mencionó la letrina sellada con agua.

Recomendaciones:

- *El Comité debe designar alguna persona para estudiar más acerca de la letrina abonera Clivus y su adaptación en Nicaragua. Los comentarios relacionados con las letrinas aboneras, los cuales se encuentran en la Sección II.3 bajo "Literatura", pueden también ser útiles al evaluar la Clivus. Para más información acerca de las letrinas VIP, ver la próxima Sección, II.6.*

II.6 LETRINAS MEJORADAS DE POZO VENTILADO (VIP)

Hechos:

- Las letrinas VIP casi no se han construido en Nicaragua, lo que es sorprendente dado su popularidad en otros países. La única que fue reportada fue construida por Fred Jacobs de los Veteranos Por la Paz en un Centro de Salud de Cua - Bocay. Se construyó con materiales locales utilizando tablas de madera para el tubo de ventilación. Fred dice que funciona muy bien.

Literatura:

La VIP se desarrolló mayormente en Zimbabwe (aunque es muy similar a algunos diseños americanos de c.1939 F). Se considera que venció los dos principales inconvenientes de la letrina convencional: olores ofensivos y moscas.

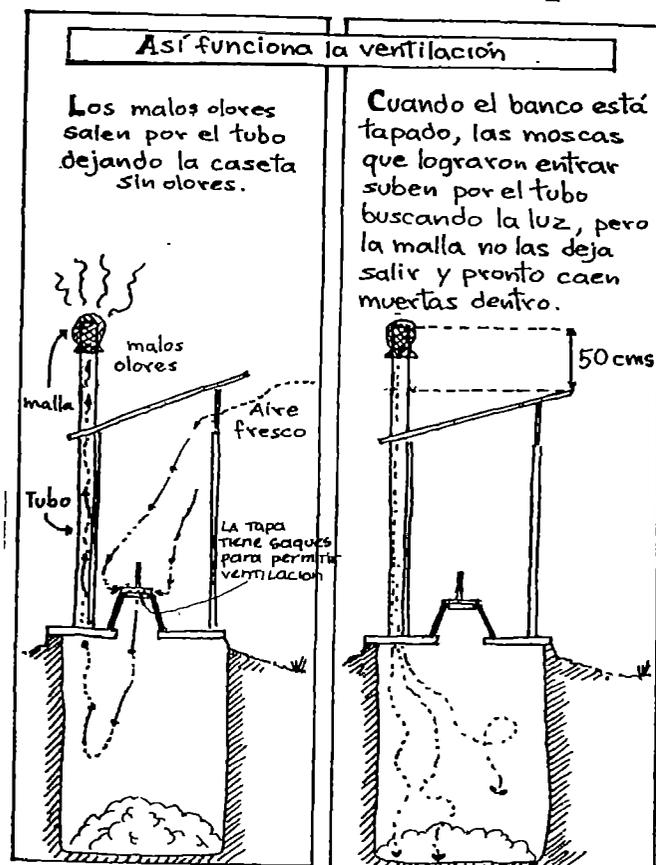
Estudios iniciales de la VIP han sido muy impresionantes. Sin ningún requerimiento extra de añadir cenizas, hojas secas, estiércol caballar o cualquier otro método tradicional, se encontró que los olores fueron completamente eliminados en la VIP^{H G}. De igual manera, moscas y zancudos fueron

²

Según la DAR de la Región V, la Clivus convierte las heces, orina y basura de la cocina en abono, por medio de un proceso aeróbico. Se reporta que tiene un alto costo inicial, pero es menos delicada que la LASF.

exitosamente controlados sin tener que usar métodos tales como introducir al pozo bolas de "poroplast", aceite quemado de motor, kerosene o cualquier otro material (siendo todos ellos potencialmente dañinos para el medio ambiente, y algunos dañinos al proceso de descomposición). El mecanismo que controla los insectos en la VIP es sencillo (Ver Figura 6). La mayoría de las moscas que tratan de introducirse en la letrina lo hacen por el extremo del tubo de ventilación, por donde se evacúan los olores del pozo. Esto se previene cubriendo la abertura del tubo de ventilación con un pedazo de cedazo. Unas pocas pueden introducirse en la letrina a través del agujero, pero ellas, y cualquier otra mosca emergiendo de huevos que han sido puestos dentro de la letrina, naturalmente buscarán la luz más brillante para escapar. Si la caseta se conserva oscura o el agujero se mantiene tapado, la luz más brillante será la que proviene del tubo de ventilación y las moscas volarán hacia él. El cedazo no las deja escapar y eventualmente mueren dentro del pozo.

FIGURA 6, FUNCIONAMIENTO V.I.P.
 DIBUJO: ROGER ULLOA.
 TOMADO DE: FOLLETO DE LETRINA V.I.P., PROGRAMA INAA-CARE.



Estudios publicados por P.R. Morgan en la Revista de Medicina de Africa Central³ citan experimentos en los cuales con un monitoreo continuo por un periodo de 78 días, se atraparon 13,953 moscas saliendo de una letrina de pozo sin ventilación, mientras que solamente 146 fueron atrapadas escapando de una letrina de pozo con ventilación (la cual fue idéntica en todo otro respecto)^H. Esto indica una de dos cosas: sea que menos moscas se introducen a una letrina ventilada o el tubo de ventilación con cedazó resultó extremadamente efectivo conteniendo aquellas que lo hicieron. Los resultados fueron probablemente producto de ambos factores. Similarmente, estudios realizados por Curtis and Hawkings en Tanzania y Botswana⁴, utilizando trampas para insectos fijadas al tubo de ventilación, atraparon cerca del 80% de los zancudos y 90% de las moscas que intentaban salir del pozo. En otras palabras, moscas y zancudos casi siempre tratan de salir por el tubo de ventilación cubierto en vez de salir por el agujero del banco.

Caseta:

Las VIPs de Zimbabwe son normalmente construidas con un diseño en espiral, el cual asegura que el interior de la letrina esté siempre a oscuras sin tener que depender de alguien que cierre la puerta. La estructura es grande y mas o menos permanente, pero si se utilizan materiales locales, puede ser bastante barato. Mientras que enfatizan la importancia de sombra, no obstante, recomiendan que las casetas sean similares a la construcción de viviendas locales (ej.: una estructura rectangular bien sombreada, con una puerta apropiada sería también perfectamente aceptable). Winblad y Kilama^P recomiendan un mecanismo de puerta que se cierra por medio de pesas para asegurar que la puerta siempre permanezca cerrada. También se enfatiza el hecho de dejar suficientes espacios para tener ventilación apropiada, ya que el aire fresco debe entrar al pozo por el asiento y salir por el tubo de ventilación^H. Por esta razón, también se recomienda que las puertas de la letrina se abran hacia el viento^K.

Cubiertas (Tapas):

Aún cuando las cubiertas fueron normalmente recomendadas para las letrinas de pozo convencionales, los investigadores consideran que son innecesarias para las VIP, y en realidad evitan su funcionamiento adecuado porque restringe la

³ Morgan, P.R. (1976). The Pit Latrine - Revived, Central African Journal of Medicine, 23, 1-4. (Mencionado en Morgan y Mara^H).

⁴ Curtis, C.F. y P. M. Hawkins (1982). Entomological studies of on-site sanitation systems in Botswana and Tanzania Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg. 76 (1), 99-108. (Mencionado en Winblad and Kilama^P).

circulación de aire a través del pozo. Sin embargo, dependiendo de cuán oscura se mantenga la caseta, algunas veces las cubiertas son esenciales para bloquear la luz. En este caso se recomienda instalar pequeños bloques en la parte interior de la tapa para levantarla del asiento, dejando una brecha de al menos 25mm para la circulación de aire. Normalmente se recomienda que la cubierta tenga una agarradera larga para hacerla más higiénica y fácil de levantar.

Nota: El programa INAA-CARE está experimentando con una cubierta para su letrina VIP, la cual tiene aberturas cortadas en sus lados para permitir que el aire entre al pozo mientras que minimiza la luz (ver Figura 7).

FIGURA: 7, TAPA PARA EL BANCO MODIFICADO DEL PROGRAMA INAA-CARE.
 DIBUJO: ROGER ULLDA
 TOMADO DE: FOLLETO LETRINA V.I.P. PROG. INAA-CARE



Tubos de ventilación:

Los tubos de ventilación pueden ser construidos bastante bien con un número de productos prefabricados o materiales locales tales como los tubos PVC, asbesto cemento, ladrillos, bambú, cañas repelladas con cemento, tablas de madera, etc. Los

NO materiales locales son normalmente menos costosos aunque obviamente requieren algún grado de habilidades para construir adecuadamente. El diámetro interno de éste también necesita ser más grande que el de PVC o asbesto cemento de manera que compense las pérdidas debido a la fricción cuando se utilizan materiales asperos. Por otro lado si se utiliza el PVC, es importante que sea de tipo "uPVC" (unplasticized PVC) que es formulado especialmente para evitar el deterioro del tubo debido a la radiación de UV^k.

Las recomendaciones de diámetro originales para el PVC fueron de 150mm con la cumbre expandida a 200mm (de manera que compense el efecto del cedazo para moscas)^h. Estudios más recientes, sin embargo, encuentran que la expansión de la cumbre no era necesaria. Las recomendaciones encontradas más recientemente aconsejan diámetros de 100-150mm (4" - 6") para los PVC y asbesto cemento y 200mm (8") para materiales rústicos^k. Los estudios originales también enfatizaron la importancia de un tubo negro para absorber la radiación solar y ayudar a crear la corriente de aire por convección^h. Sin embargo, estudios realizados en 1983 encontraron que la corriente de aire era creada casi en su totalidad por el viento que sopla a través de la cima del tubo de ventilación, y que el color no tenía importancia. En lugares donde la velocidad de los vientos es menor de 0.5 m/s, el color puede ser más importante para crear la corriente de aire necesaria. Así, las recomendaciones resultantes para maximizar la corriente de aire a través del tubo fueron: tener puertas que se abran hacia el viento, evitar los lugares protegidos del viento, y mantener la altura de los tubos de ventilación de por lo menos 0.5 m sobre el punto más alto del techo de la letrina^k. Los tubos de ventilación deben ser afianzados con cemento a la lozeta y amarrados con alambre a la caseta de la letrina^k.

Nota: Otras preocupaciones mencionadas por los encuestados sobre las cuales no se encontró ninguna referencia fueron:

- ventaja potencial ya sea de cortar el tubo de ventilación a cierto ángulo
- ventaja de tener el tubo colocado en el centro del pozo
- problemas de rotura de tubos de ventilación contruidos con PVC o de cualquier otro material.

Cedazos para moscas:

Se pueden usar cedazos para moscas elaborados con diferentes materiales, pero es importante que sean resistentes a la corrosión. La mayoría de los documentos recomendaron como los

más apropiados fibra de vidrio cubierto de PVC, siendo baratos y durables. Estos puede durar hasta 5 años. Los agujeros del cedazo deben ser de aproximadamente 1.2 mm² a 1.5 mm². El cedazo de fibra de vidrio puede ser adherido al tubo PVC con epoxymil, o simplemente amarrado con alambre.

Recomendaciones:

- La VIP parece ser el diseño de letrina más apropiado para los programas de letrinas a gran escala en Nicaragua, dada su simplicidad y sus mejoras en el control de olores y moscas. Las recomendaciones de diseño en la "literatura" anterior deben ser leídas cuidadosamente.
- Sin embargo, la principal preocupación que se mantiene es qué materiales deben ser usados para los tubos de ventilación. La selección más práctica desde la perspectiva de un programa grande es probablemente el PVC por su durabilidad y simplicidad. Aún cuando tiene sus desventajas por ser más costoso (presumiblemente; un tubo de 2.4m de PVC negro 4" SDR-50 vale US\$4.52), no está muy al alcance del campesino cuando necesiten reemplazarlo, o presente problemas de reparación cuando se rompa. Los tubos de asbesto cemento pueden ser una segunda opción si están disponibles. Por supuesto, los materiales locales son mejores, pero sólo son viables en programas más pequeños, los cuales pueden dedicar el tiempo y esfuerzo necesario para motivar y capacitar a los comunitarios para que aprendan a construir tubos.
- Se recomienda el uso de casetas Nicaraguenses tradicionales (o sea de forma rectangular), pero esto implica que sería necesaria una cubierta que mantenga el pozo a oscuras y permita la circulación del aire.

II.7 REED ODOURLESS EARTH CLOSET (ROEC)

Literatura:

La ROEC es una variación de la VIP, la cual podría ser culturalmente más aceptable que la VIP en algunas áreas. La diferencia principal es que su pozo está detrás de la caseta (ver Figura 8). De esta manera, los excrementos entran al pozo a través de un conducto inclinado que sale del agujero de la letrina.

Las ventajas de la ROEC son las siguientes:

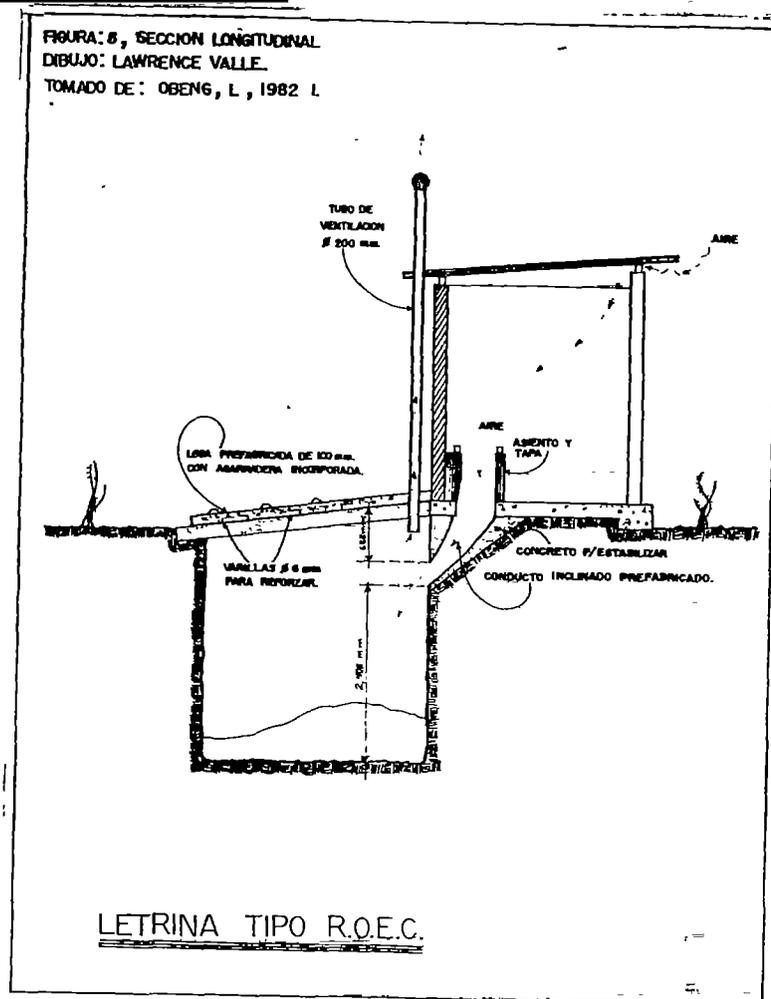
- El pozo puede ser construido de mayor tamaño para que dure más tiempo;

- Si es necesario, el pozo puede ser vaciado removiendo los ~~segmentos de la cubierta del pozo~~, tornandose una estructura permanente;
- Como la VIP, es esencialmente inodora y controla moscas, ya que el pozo tiene un tubo de ventilación con cedazo;
- Los excrementos no son visibles ya que ellos no estan inmediatamente bajo el agujero.

Nota:

Este último aspecto puede ser particularmente positivo para mitigar el temor de los niños de caer dentro del pozo.

La desventaja principal de la ROEC es que el tubo tiende a ensuciarse y requiere limpieza. También, su construcción es algo más complicada y costosa.



Recomendaciones:

- No parecen existir mayores desventajas en la ROEC lo que la haría preferible a la VIP en áreas rurales. Sin

embargo, el hecho de que pueda ser vaciada, puede hacerla preferible en áreas urbanas.

II.8 PRODUCCION DE LETRINAS

Hechos:

- Tres programas (INAA-COSUDE, CEPAD, CEPAD-LASF) tienen sus propias fabricas (los TARs de San Dionisio y La Dalia tambien están planificando iniciar sus fabricas).

Tres programas obtienen todas o algunas letrinas de fabricas privadas.

Un programa (CEPAD) actualmente está construyendo algunas letrinas en las comunidades, y TAR - San Dionisio también experimentará.

- La siguiente es una lista parcial de fabricas que actualmente están siendo utilizadas por los programas encuestados. No se aclaró cuáles fabricas son privadas, poseidas por el programa o administradas por otra institución.

FABRICAS

CAPACIDAD

CEPAD (Jinotega) - cerrada	100/mes
Jicaro (Nueva Segovia) - INAA-COSUDE	100/mes
Madriz (Somoto-Alcaldía) - INAA-COSUDE	?
Alcaldía de Juigalpa - DAR Reg. V	200/mes
TAR - La Dalia (previsto)	20/mes
CEPAD-LASF (Managua)	45/mes
SEBACO (privada) - INAA-CARE	150/mes

- Cuatro programas utilizan bancos de concreto y planchas de concreto reforzado.

Dos programas utilizan bancos y planchas de concreto reforzado.

CEPAD utiliza ambas la primera opción mencionada anteriormente y letrinas de madera. El TAR-La Dalia está planificando hacer lo mismo.

El TAR de Jinotega utiliza bancos y planchas solamente de concreto sin reforzarlos.

El TAR San Dionisio planifica utilizar un banco de concreto con una plancha de ferrocemento.

- Virtualmente todos curan sus letrinas mojandolas de vez en cuando. CEPAD-LASF curan algunas partes bajo el agua

(no el banco o la losa). INAA-CARE está comenzando a producir sus letrinas (bancos y losas) bajo el agua, y el TAR en San Dionisio también planifica construir las suyas de esa manera.

- Todos los programas que refuerzan sus letrinas utilizan varillas de 1/4" para hacerlo y se reportó que algunas fabricas privadas también utilizan alambre viejo.

Opiniones:

- Cincuenta y ocho por ciento de los que respondieron consideraron preferible construir sus letrinas en fabricas. La mayoría de ellos citaron como razón principal el control de calidad. Algunos añadieron razones secundarias como ahorrar dinero en desperdicio de materiales y evitar la gran cantidad de promoción que sería necesaria para la producción en sitio.

Las razones citadas por aquellos en favor de la producción en sitio eran diferentes. Estas incluyen:

- 1) El deseo de enseñar a los miembros de la comunidad como hacer sus propias letrinas para evitar la dependencia de centros urbanos;
- 2) La creación de empleos en las comunidades;
- 3) La reducción de los costos de transporte y daños incurridos con las letrinas prefabricadas;
- 4) En contraste con los que apoyan las fabricas, algunos consideraron que los costos serían más bajos con la producción en sitio.

Comentarios adicionales:

- El programa INAA-CARE considera que la producción dentro de la comunidad es un ideal al cual se debe aspirar.
- INAA-COSUDE pensaron que la producción dentro de la comunidad sería apropiada si existieran personas calificadas disponibles localmente.
- DAR Región V cree que los costos de transporte serían iguales, ya que los materiales y moldes tendrían que ser traídos de todas maneras.
- TAR-La Dalia expresó que las fabricas utilizadas deben estar lo más cerca posible de las comunidades.
- CEPAD-LASF consideró que en su caso el número de letrinas a ser construidas en cualquier comunidad determinarían el usar fabricas o letrinas construidas dentro de la comunidad.

Recomendaciones:

- *La producción de letrinas en fábricas parece ser por el momento la mejor opción para programas grandes. La dificultad existente para promover la construcción apropiada y el uso de sencillas letrinas prefabricadas ya es bastante. Complicar la tarea al tratar de producir buena calidad de letrinas en las propias comunidades parece irreal dados nuestros actuales recursos humanos y las limitaciones de tiempo. Sin embargo, en pequeños programas a los cuales se les puede prestar la atención necesaria, la producción dentro de la comunidad puede ser una meta valiosa. Para programas grandes, adoptar esta política significaría replantear sus metas.*
- *Se deben realizar discusiones y experimentos para determinar cuáles técnicas de construcción producen los bancos y planchas más fuertes y efectivos en costos. Por ejemplo, el nuevo método de INAA-CARE de curar las letrinas bajo el agua parece producir letrinas más fuertes, mientras que reduce el grosor, peso y costos.*

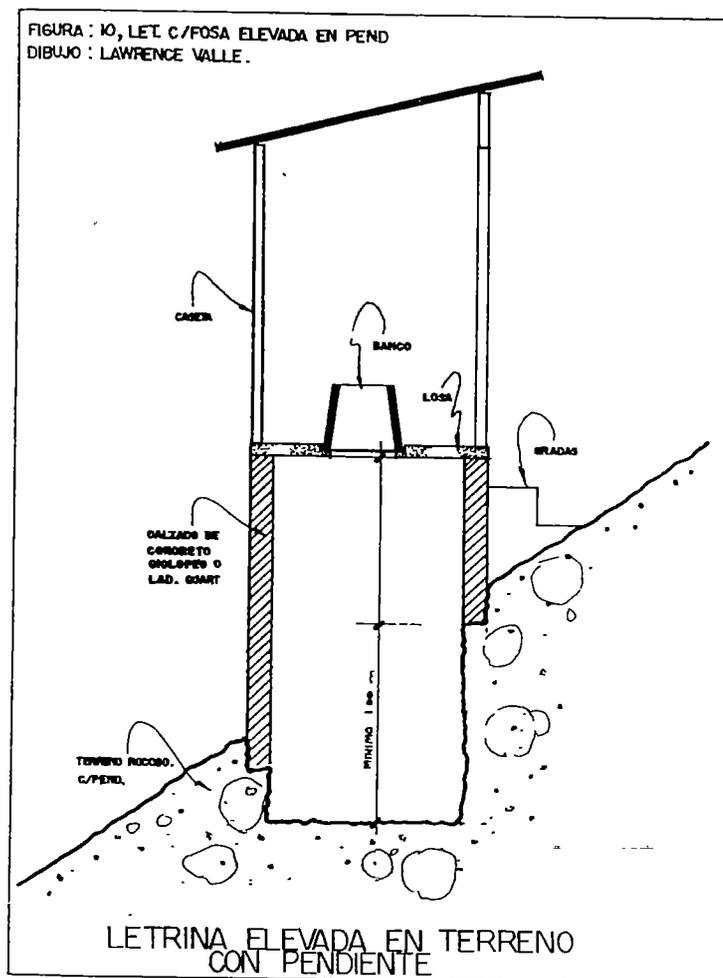
También vale la pena investigar cierto número de otros materiales y técnicas (ferrocemento, asbesto-cemento, etc.). Por ejemplo, NICALIT ha producido unas cuantas letrinas de asbesto-cemento según un modelo muy popular actualmente en Honduras. Tiene las ventajas de ser liviana, fuerte, y higiénica. Cuando varios programas están trabajando en la misma área, puede ser una buena idea equipar y monitorear en conjunto una fábrica privada de manera que puedan mejorar el control de calidad y alcanzar más economías.

II.9 ESTABILIZACION DE FOSAS Y FOSAS ELEVADAS**Hechos:**

- *Virtualmente todos los programas estabilizan sus fosas de alguna manera.*
- *Piedra bolón con cemento es la técnica más popular para estabilizar fosas. Bloques y ladrillos de barro están en segundo lugar. Repellos de cemento fueron usados por algunos programas.*

Fosas elevadas fueron utilizadas por INAA-CARE, DAR Región V y CEPAD en áreas rocosas y solamente por CEPAD en áreas húmedas. El TAR-San Dionisio e INAA-CARE también intentan utilizar fosas elevadas en áreas húmedas (ver Figuras 9a,b, y c). Ninguno usa tubos de cemento.

INAA-CARE sugiere aprovechar las ventajas de la pendiente para hacer más fácil la construcción de una fosa elevada en áreas rocosas (ver Figura 10). DAR - Región V recomienda cantera, ladrillo cuarterón o piedra bolón.



Opiniones:

La mayoría de los que respondieron no tenían respuestas para las áreas con alto nivel freático. 23% recomendaron fosas elevadas y el 15% pensaron que la LASF podría ser apropiada en tales situaciones.

Más del 50% de los que respondieron tampoco tuvieron sugerencias para el problema de letrinas en áreas rocosas. 31% consideraron que la LASF podría ser una solución apropiada y el 15% recomendó elevar las fosas. Un encuestado consideró que elevar las fosas sería inapropiado en áreas rocosas porque no hay infiltración y optó por la idea de la LASF.

Literatura:

En la literatura se dan ciertas recomendaciones en relación con la construcción de fosas para letrinas de pozos. Se entiende que esas recomendaciones son igualmente útiles para la VIP y la letrina convencional de pozo. La condición local del suelo (textura, consistencia, etc.) determinará, por supuesto, como se realizará la sub-estructura. Entre las recomendaciones generales podemos mencionar:

- En áreas secas la superior de la fosa debe tener un metro de repello con 10 mm de espesor usando mezcla de cemento, en una relación de 5:1 arena/cemento ^H.
- En áreas húmedas o inestables debe tener un repello adicional debajo del nivel de la cima, pero este puede ser de 8:1 arena/cemento ^H.
- Si se construye el brocal antes de excavar la fosa, ayudara a evitar que se desplomen los extremos de la misma, a medida que se profundiza ^P.

Las fosas circulares se consideran estructuras más fuertes en áreas con terrenos inestables ^O.

- Se recomiendan las paredes interiores inclinadas para dar mayor fuerza a la estructura del pozo ^F.
- En suelos inestables el pozo será más fuerte si se calzara todo desde arriba hasta abajo, en vez de solo repellar los lados con mezcla de cemento. Para ésto se puede utilizar una variedad de materiales incluyendo ladrillos, piedras y mezcla, bambú, mallas construidas de caña o estacas. Es importante permitir la salida de líquidos fuera del pozo, de manera que las paredes del pozo deben permitir ésto. Por ejemplo si se usan ladrillos, las juntas verticales no deben ser rellenas. De igual manera, no se recomienda sellar el fondo del pozo ^F.
- En áreas con alto nivel freático, algunos autores recomiendan elevar la plancha a 0.5 m sobre el suelo (ver Figuras 9a,b, y c) ^H.

Recomendaciones:

- Las recomendaciones para la letrina tradicional de pozo y la VIP anteriormente mencionadas son auto-explicativas. Cada programa debe emplear la técnica o técnicas que juzgue más conveniente para su área. Es importante hacer notar, sin embargo, que a menudo será necesario usar diferentes técnicas dentro de una misma comunidad. Los promotores de letrinas deben estar bien entrenados en

todas las técnicas de construcción y saber dónde deben ser utilizadas.

- *Para programas dispuestos y capaces de proveer la promoción necesaria, las LASFs serían muy apropiadas en comunidades con alto nivel freático.*

II.10 LETRINAS HUMEDAS

Literatura:

En varios libros se menciona que hay lugares donde a las personas les gusta utilizar la letrina como área de baño también. Sin embargo, normalmente se considera preferible mantener seca la letrina para acelerar la descomposición y prevenir los zancudos. Aún así, se ha señalado que las letrinas húmedas duran hasta un 40% más, ya que gran cantidad de material es lavado de la letrina. De igual manera, un libro sugirió que un incremento periódico en el nivel de agua subterránea puede tener efectos beneficiosos en el pozo de la letrina, ya que las paredes de la fosa se limpian y se restaura la capacidad de absorción de la misma. Sin embargo, se enfatiza que es necesario balancear esta ventaja contra el riesgo de zancudos.

Recomendaciones:

- *El actual estudio de la UNI acerca de costumbres de saneamiento, actitudes y prácticas, debería tratar de asegurarse si existe el deseo dentro de los habitantes rurales Nicaraguenses, de tener una letrina que sirva también como área de baño. Además del riesgo de zancudos sería importante sopesar los riesgos de contaminación del agua subterránea, así como también el efecto en el control de olores.*

II.11 CONTAMINACION DEL AGUA

Literatura:

Las recomendaciones para evitar la contaminación del agua son más o menos conocidas. Las letrinas deben ser ubicadas a una distancia de al menos 20 m de pozos, ríos y fuentes de agua. También deben ser ubicadas en la pendiente del pozo. Lewis et

al (1982)⁵ resume los principales consideraciones de contaminación de agua de la siguiente manera:

- a) Es importante si el agua subterránea está contaminada (ej.: si está siendo utilizada para el consumo humano, etc.)?
- b) Pueden ser utilizados otros diseños que no contaminan (ej.: tal como la letrina abonera)? Los autores sugieren aquí, el uso de una letrina elevada con una zona artificial no-saturada de arena y pedrín.
- c) Si hay que decidir entre traer el agua de otro lugar (por ejemplo, un miniacueducto en vez de un pozo), o transportar las excretas para depositar en otros lugares (usando una carreta o un alcantarillado en vez de una letrina), cuál es preferible? Normalmente el costo del primero es mucho menos que el otro.

Recomendaciones:

- *El riesgo de agua subterránea contaminada depende grandemente de la naturaleza del material de la sub-superficie. Obviamente existe mayor riesgo en áreas con suelos arenosos o rocas fisuradas que en suelos arcillosos. La regla de los "20 metros" se considera como una guía y es probablemente más que adecuada en muchas áreas. Si se conserva esta regla, no deberá haber problemas de contaminación. Sin embargo, se debe tratar de mantener un margen de 1m a 1.5m entre el fondo de la fosa y el nivel freático.*

II.12 COSTOS

Hechos:

- Costos de Letrinas y Casetas (CUADRO 3)

Los totales proveídos incluyen diferentes componentes para cada uno de los programas tal y como aparecen en el Cuadro. Costos parciales fueron extremadamente inconsistentes dentro de los programas.

⁵ Lewis, W.J., S.S.D. Foster, y B.S. Drasar (1982). The risk of groundwater pollution by on-site sanitation in developing countries: a literature review, Report No. 01/82, Dubendorf, Switzerland, International Reference Center for Waste Disposal. (Un resumen de este informe aparece en in IRCWD News #16, Enero 1982). (Mencionado en Mara, 1984 ⁶).

Cuadro No.3: Costos de Letrinas y Casetas

PROGRAMA	TIPO	BANCO Y LOSA	PROMOCION	MANO DE OBRA	CEMENTO Y MATERIALES PARA FOSA	CASETA	TRANSPORTE	ASESORIA TECNICA	TOTAL
1. INAA-CAPE	corriente	\$12.00	—	—	\$8.00	—	—	—	\$20.00
2. INAA-COSUDE	corriente	\$20.48	—	\$3.00	\$26.60	—	—	—	\$50.08
3. CHIMORTE	corriente	\$18.00	\$5.00	\$10.00	\$10.00	\$7.00 (no proveída)	—	—	\$50.00
4. CHIMON	corriente	\$16.00	—	—	\$3.50	—	—	—	\$19.50
5. TAR-SAN DOMISIO	corriente	X	X	X	X	X (a proveer)	X	—	\$250.00
6. TAR-JINOTEGA	corriente	\$18.00	\$30.00	\$28.00	\$32.00	\$48.00 (proveída)	—	\$22.00	\$178.00
7. TAR-LA DALIA	corriente	\$30.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00 (a proveer)	—	—	\$110.00
8. CEPAD	corriente	\$4.39	—	\$3.50	\$3.20	\$26.80 (proveída)	—	—	\$37.89
9. CEPAD-LASF	LASF	\$15.00	—	\$5.00	\$20.00	—	—	—	\$40.00
10. HABITAT	a) corriente	regalada por CEPAD							
	b) LASF	\$13.00 para su parte							
11. ESTUDIO DE UNI	LASF	\$25.00	\$15.00	\$10.00	\$30.00	—	\$10.00	—	\$90.00
12. VISION MUNDIAL	corriente	\$7.00	—	—	\$5.00	\$5.00 (no proveída)	—	—	\$17.00

! : Estos programas no han empezado todavía

— : no dieron informacion o no hay costo

X : incluido en el costo total

Recomendaciones:

- Ya sea que mucha información se basó en estimados pobres o algunos programas están pagando demasiado por sus letrinas! Valdría la pena que los programas de letrinas

discutieran los diferentes elementos de los costos, ya que varios programas mencionaron que la reducción de costos es un motivo de preocupación para ellos. Las grandes variaciones en los costos estimados suministrados indican que hay posibilidades de reducir los costos en muchos programas.

PARTE III**POLITICAS****III.1 POLITICAS PARA VENDER O REGALAR LETRINAS Y CASETAS⁶****Hechos:**

- La mayoría de los programas regalan sus letrinas, aunque el TAR-La Dalia planifica vender algunas a precios subsidiados también. El estudio de la UNI planifica vender todas las letrinas a precios sub-sidiados, mientras que el CEPAD-LASF actualmente maneja las 3 políticas de vender al costo, de vender a precios sub-sidiados, y de regalar letrinas.
- Solo dos programa, CEPAD y el TAR Jinotega suministran materiales para casetas. Habitat ocasionalmente (ripios de los arserios) y los TARs en San Dionisio y La Dalia planifican suministrar materiales para casetas. Algunas veces la DAR de la Región V le presta una motosierra a las comunidades para cortar madera para las casetas.
- Los materiales para casetas suministrados por el CEPAD son zinc con madera o zinc con ladrillos. El TAR Jinotega suministra zinc con madera. El TAR San Dionisio tiene planes de proveer zinc y ladrillos, mientras que el TAR La Dalia tiene planes de suministrar techos de zinc y utilizar madera, caña de castilla o palmas para las paredes.
- De los cinco programas que suministran o intentan suministrar materiales para caseta, por lo menos cuatro los regalan (o planifican hacerlo). Uno, CEPAD, actualmente vende láminas de zinc al crédito, a razón de \$4.50 cada una. Además, INAA-CARE planifica regalar techos de zinc de 4'x 4', y tener disponible para la venta a precios sub-sidiados laminas de zinc de 3'x6' para forrar la caseta.

Opiniones:

- El 55% de los que respondieron consideran que es mejor no suministrar ningún material para la construcción de la caseta, citando las siguientes razones:

6

En varias instancias hubo confusión en las respuestas en esta sección a causa de problemas con las palabras usadas en el cuestionario. Las confusiones más comunes eran de confundir "proveer" con regalar, y de no clarificar cuando se refería al banco, plancha, y caseta, o solo uno de estos. Sin embargo, se sacó las conclusiones posibles con las repuestas proveidas.

- a) Evitar el paternalismo al requerir la contribución de la comunidad para obtener el material.
- b) Asegurar un auténtico interés en el programa
- c) Reducir los costos del programa.

El 27% de los que respondieron consideraron que la decisión se debe basar en la disponibilidad de recursos en las áreas.

Finalmente, un encuestado pensó que sería necesario proveer solamente el techo, y uno prefería proveer todas las materiales para la caseta para asegurar la construcción de la misma.

Hubo mucho desacuerdo en cuanto a cuál es la política más apropiada para regalar o vender letrinas. Las respuestas más comunes (23% cada una) fueron: a) vender las letrinas a precios sub-sidiados⁷; b) regalar la letrina pero no la caseta⁸; y c) tomar la decisión de regalarla o venderla basados en la capacidad de pago de los beneficiarios.

La razón expresada para venderla a precios sub-sidiados o para donar solamente la plancha y banco fue normalmente la imposibilidad de muchas personas para pagar el precio total de la letrina, balanceada contra la necesidad de hacer ver a las personas que la letrina es tan importante como valiosa.

El restante 30% de los que respondieron se dividieron en partes iguales entre las dos siguientes opciones:

- d) vender la letrina y/o la caseta al costo
- e) regalar la letrina y/o la caseta

Las razones expresadas para vender las letrinas fueron hacerla una política sostenible después que termina la participación del organismo donante, y darle importancia a la letrina de manera que las personas la cuiden. Las razones para expresar el regalar las letrinas fueron la imposibilidad de las personas para pagar por ellas y/o la falta de interés por las letrinas, haciéndolas invendibles.

⁷ No se aclaró totalmente si esto se refiere solamente a la plancha y banco, solo a la caseta o ambas.

⁸ Aunque el programa INAA-CARE se incluyó en esta opción, tiene un método un poco diferente en el sentido que planifica donar solo el techo de la caseta, como un incentivo para que construyan el resto.

Recomendaciones:

- *Basados en los puntos de vista expresados, la recomendación en relación con las casetas sería no suministrar ningún material (mãndido o donado).*

No existe razón para descartar enteramente la opción de vender al costo o a precios sub-sidiados. Sin embargo, a menudo sería más barato para el campesinado usar materiales locales. Logística y económicamente esta última opción resulta más fácil para los programas, que regalar o vender las casetas. Las políticas planificadas por el programa INAA-CARE y el TAR La Dalia pueden significar un buen compromiso: suministrar solamente el componente más importante - el techo de zinc. Esta política tiene la ventaja posible de que si los beneficiarios tienen un buen techo, ellos se esforzarán en construir paredes buenas.

La opción de basar la decisión en el nivel de pobreza de la comunidad es problemática. Se tendrían que establecer criterios y la decisión sería subjetiva inevitablemente. Esto podría ser una fuente de conflicto cuando algunas comunidades sepan que otros han recibido casetas gratis. Las ventajas de tener una sola política son grandes.

III.2 CRITERIOS DE SELECCION DE COMUNIDADES**Hechos:**

- Los criterios de selección más usados entre los programas, en orden de importancia son:
 1. voluntad/interés de la comunidad
 2. necesidades de agua/letrinas y falta de recursos económicos
 3. costo/beneficiario o eficacia de costos
- De los programas que respondieron, el 50% tienen algunos proyectos que no incluyen un componente de letrina (Chinorte, TAR-Jinotega, TAR-La Dalia, CEPAD, CEPAD-LASF, VISION MUNDIAL).
- De los programas mencionados en el punto ii), los criterios usualmente utilizados para decidir cuáles proyectos recibirán letrinas son interés de la comunidad y necesidades.

Opiniones:

- El 55% de los que respondieron consideraron que las letrinas no eran una prioridad en la mayoría de las comunidades en donde ellos habían trabajado.
- Dos tercios de los que respondieron consideraron que los programas deberían llevar a cabo proyectos de letrinas aún en comunidades en donde estas no han sido identificadas como prioridades. Dos de esos hicieron notar la importancia de una buena promoción en estos casos. De aquellos que pensaron que los proyectos de letrinas no deben ser llevados a comunidades, generalmente se consideró, que con una buena promoción a través de cierto tiempo, la comunidad podría eventualmente ver el saneamiento como una prioridad y el programa podría eventualmente llevar a cabo el proyecto de letrinas. INAA-COSUDE consideró que esta decisión debería ser realizada familia por familia y no por comunidad.

Literatura:

Un manual del Banco Mundial ^E sugiere que si aparentemente más del 50% de una comunidad no está interesada en letrinas; es mejor mover los esfuerzos y recursos a otra comunidad.

Recomendaciones:

- *Se recomienda que un componente de letrinas se incluya en todas las comunidades donde trabajan los programas, aún cuando inicialmente no se vea como una prioridad. Sin embargo, antes de entregar letrinas a la comunidad, se debe impartir intensa educación en salud/higiene para crear conciencia de su uso y propósito (o sea ayudarles a ver el saneamiento como una prioridad).*

III.3 POLITICAS DE COBERTURA**Hechos:**

- El 50% de los programas expresaron que ellos no demandan 100% de cobertura de letrinas en sus comunidades. Aquellos que demandaron el 100% fueron INAA-CARE, TAR-Jinotega, CEPAD, Habitat, el estudio de UNI y Visión Mundial. INAA-CARE mencionó que ellos reducen la meta del 100% al final del proyecto si está claro que las familias restantes están completamente en contra de construir sus letrinas. Chinorte, por otro lado, expresó que ellos insisten en un 100% solo en comunidades en donde hay problemas severos de salud. Es interesante el hecho que CEPAD, TAR-Jinotega y Visión Mundial quienes no

requieren un componente de letrinas en todas las comunidades, requieren cobertura del 100% en las comunidades en donde tienen proyectos.

- El criterio usual utilizado por los programas al decidir cuáles familias recibirán letrinas, es su nivel de interés. La DAR de la Región V también expresó que algunas familias son muy pobres para construir sus casetas (y por lo tanto se presume que a éstas no se les da letrinas). Chinorte parece indicar que las familias que reciben letrinas son aquellas que más participan en los otros aspectos del proyecto.

Opiniones:

- Los que respondieron contestaron en números más o menos iguales en cuanto a si se debería o no demandar el 100% de cobertura (7 a 6 a favor del 100%).

De los encuestados que favorecen el 100% de cobertura, la razón más común expresada fue que era necesaria cobertura total para obtener el efecto deseado en la salud de la comunidad. Además se sugirió que sería difícil para los comunitarios obtener ellos mismos sus letrinas (transporte, costo, etc.), si decidieran construirlas en el futuro. Un encuestado escribió que si primero el programa se asegura de que las letrinas sean bien construidas, probablemente serán utilizadas. De igual manera, el mismo afirmó que no sería tan difícil exigir 100% de cobertura en programas de agua, porque se puede suspender la construcción del sistema hasta que todos tengan sus letrinas. En contraste, él consideró que sería difícil confiar en los promotores sociales para decidir quién o quién si o no recibiría letrina, si la regla no era el 100%.

La mayoría de aquellos que no prefieren demandar el 100% consideraron que los programas deberían confiar en una buena educación y actividades de promoción para crear un deseo real por las letrinas, de parte de la comunidad. También fue sugerido por dos encuestados que las letrinas impuestas no serán utilizadas o serán pobremente utilizadas y probablemente sería peor que no tener letrina del todo.

- El 54% expresó que ellos si creían que una vez que se ha alcanzado un cierto nivel de cobertura de letrinas en una comunidad, las familias restantes adoptarían las costumbres sin necesidad de promoción más extensa por agentes externos. Eso, sin embargo clarificaron sus respuestas diciendo que se necesitarían altos niveles de concientización acerca de la importancia de letrinas y esto solamente podría resultar a través de una buena

promoción y actividades de educación durante el programa original de letrinas. Estas actividades a menudo tendrían que ser continuadas por la misma comunidad después de la terminación del programa. INAA-COSUDE expresó que esto requeriría la participación del MINSA y el MED en actividades educacionales. INAA-CARE consideró que sería más fácil aspirar a una cobertura del 100% durante la participación del programa en la comunidad.

El 31% consideró que las probabilidades de construcción de letrinas auto-motivadas eran muy pocas dado el bajo nivel de interés, y dos encuestados solamente dijeron que no sabían.

Recomendaciones:

En relación con el punto de 100% de cobertura, las dos partes (a favor y en contra) no están muy lejos la una de la otra, tal y como podría parecer. Una simplemente enfatiza la importancia del 100% de cobertura para alcanzar las metas del programa de salud. La otra enfatiza que si las personas no desean letrinas será difícil hacer que las construyan y las usen apropiadamente. La solución para ambos problemas es obviamente buena promoción y actividades de educación antes de la construcción de las letrinas. Al llegar a este punto, nadie va a poner un hacha sobre las cabezas de las pocas personas que absolutamente no construirán sus letrinas. La única recomendación es que la norma sea el 100% de cobertura y que eso sea el resultado esperado al iniciar un proyecto. En otras palabras, nuestra meta es concientizarlos para que todos quieran construir sus letrinas. Si un alto número de personas todavía no las desea, hay alguna equivocación en nuestra promoción y actividades de salud. Para otras ideas sobre como se puede mejorar niveles de cobertura, ver Sección IV.6 acerca de la construcción de letrinas colectivas.

PARTE IV

PROMOCION

IV.I PROMOTORES

Hechos:

- Actualmente nadie paga a los promotores que son de la comunidad.
 INAA-COSUDE, y los TARs en Jinotega y La Dalia no respondieron.
- Solo dos programas, DAR Reg. V y Visión Mundial utilizan promotores institucionales que no residen en las comunidades en las cuales están trabajando. El TAR San Dionisio está planificando tener promotores institucionales que residan "a veces" en las comunidades.

Opiniones:

- A pesar de que cuando se les pidió seleccionar entre contratar promotores o utilizar promotores de la comunidad, los que respondieron estaban igualmente divididos, la mitad de los que respondieron prefirieron no seleccionar y afirmaron ya sea que una combinación de ambas era mejor, o que ambas eran igualmente efectivas. Aún más, de los tres encuestados que seleccionaron promotores institucionales, dos también enfatizaron la importancia de trabajar de cerca con los miembros de la comunidad. De manera que hubo un concenso general para utilizar ambas opciones, promotores institucionales y locales de una forma u otra.

Las ventajas de cada tipo de promotor fueron expresadas de la siguiente manera:

Promotores Institucionales

- mayores conocimientos técnicos y sociales
- capaces de dedicar más tiempo a su trabajo
- tienen mayor autoridad sobre los comunitarios
- no lo obstaculizan lazos familiares

Promotores Locales

- importantes para el desarrollo de organización y liderazgo local
- entienden mejor el ambiente y la cultura local
- gozan de la confianza de la comunidad

- La gran mayoría de los que respondieron no consideraron que los promotores locales deben ser pagados por el programa. La principal razón que nos dieron fue que esto sería paternalista, ya que es una parte importante de la contribución de la comunidad, y el interés ya debería ser altamente suficiente dentro de la misma para proveer promotores voluntarios.

También hicieron notar que el hecho de pagar un salario podría producir promotores motivados más por auto-interés que por preocupación de la comunidad como un todo.

Dos encuestados consideraron que el pagar alguna clase de salario sería apropiado como compensación por el tiempo que los promotores pasan fuera de su casa y de sus cultivos. Algunas sugerencias fueron expresadas por aquellos opuestos a pagarles salarios a los promotores:

1. La comunidad podría pagar un salario al promotor.
2. Al promotor se le deben facilitar las herramientas y el entrenamiento necesario para completar sus funciones, pero no remunerarlos económicamente.
3. Se podría suministrar asistencia en forma de alimentos, en casos en que la necesidad sea grande ya que de otra manera podría obstaculizar la eficacia del promotor.

Recomendaciones:

- *La recomendación es utilizar ambas opciones promotores institucionales y locales, de una forma o de otra, de manera que se haga uso de las ventajas de ambas: conocimientos técnicos en los primeros, y representación y conocimientos locales en los últimos.*
- *Se recomienda que los promotores locales no sean remunerados por el programa. Cuando sea absolutamente necesario, sería preferible que cualquier compensación sea de parte de la comunidad, posiblemente en la forma de alimentos.*

IV.2 METODOLOGIA DE PROMOCION

Hechos:

- Casi todos utilizan charlas en sus actividades educacionales y el 40% de los que respondieron utilizan visitas domiciliarias. Otros métodos tales como avisos/afiches en lugares públicos, talleres participativos, y demostraciones fueron utilizados por muy pocos programas. Sin embargo CEPAD-LASF, utilizaron virtualmente todas estas técnicas. CEPAD-LASF también

provee educación a proyectos de LASF de Habitat, pero no para los proyectos de letrinas tradicionales de Habitat. Se mencionó que el separar a los sexos en las charlas, y realizar reuniones por sector, ha sido una adaptación exitosa de las reuniones comunales tradicionales.

- Los tres temas más comunes para actividades educacionales fueron: Higiene Doméstica y Personal, Operación y Mantenimiento de Letrinas, y Saneamiento Ambiental. Otros tópicos cubiertos por algunos programas fueron Acarreo y Almacenamiento de Agua, Protección Ambiental y Organización.

Opiniones:

- El 75% de los que respondieron no estaban satisfechos con la calidad y/o la metodología de promoción que usan. Las dos más grandes quejas fueron la necesidad de mayor capacitación para los promotores y la necesidad de material didáctico. Otros problemas citados fueron la predominación de otros objetivos del programa sobre el objetivo de letrinas, altas metas de cantidad las cuales no permiten promoción adecuada y falta general de conocimientos dentro del programa en relación con técnicas de educación y promoción.

Literatura:

Un documento recomendó un número de técnicas de promoción que han sido exitosamente utilizadas en Zimbabwe:

1. Incluir educación en saneamiento en los curriculum escolares, construir modelos en clase, e instalar letrinas en las escuelas.
2. Usar películas sobre letrinas
3. Uso de folletos instructivos
4. Capacitación en construcción de letrinas para los brigadistas de salud de la comunidad.
5. Construcción de muchas letrinas de demostración
6. Provisión de cursos de capacitación para comunitarios sobre construcción de letrinas VIP

Recomendaciones:

- Los programas deberían considerar utilizar una variedad de actividades educacionales a cambio de solo charlas y visitas domiciliarias. Las sugerencias incluyen:

<i>Participativos</i>	<i>Presentación de títeres</i>
<i>Demostraciones de construcción</i>	<i>Sociodramas</i>
<i>Reuniones sectoriales</i>	<i>Reuniones de solo mujeres</i>
<i>Capacitar a brigadista de salud</i>	<i>o varones.</i>
<i>en construcción de letrinas</i>	<i>Capacitar a escolares</i>

Ver Sección IV.3 sobre Material Didáctico para más ideas.

- Se deben realizar reuniones acerca de cómo se puede mejorar la capacitación de los promotores, la forma que debe tomar, y cuales tópicos se deben incluir dentro de ella. En términos de metodología y mejoras de promoción en general hubieron sugerencias en cuanto a que se debe organizar una reunion con los mejores promotores y educadores de nuestros programas para escuchar sus ideas acerca de cómo mejorar la promoción y la capacitación de los promotores.
- En relación a la necesidad de material didáctico, ver Sección IV.3 abajo.

IV.3 MATERIAL DIDACTICO

Hechos:

- Materiales y Técnicas Educativas Utilizadas (CUADRO 4).

Ocho programas ya usaron o planificaron usar rotafolios. Con diapositivas y dibujos fueron próximos en popularidad.

INAA-CARE y Chinorte utilizaron la variedad más grande de medios (9 y 6 respectivamente) a pesar de que INAA-CARE señala que muy poco de su material está enfocado específicamente hacia las letrinas.

Recomendaciones:

- Los programas deberían considerar hacer uso de otros materiales didácticos tales como:

avisos/afiches	filminas
títeres	videos
fotos	películas
diapositivas	modelos
dibujos	canciones educativas
folletos	

Cierto número de programas ha tenido experiencias utilizando una o más de esas ayudas. Un buen punto de partida sería preguntar cuáles de ellas han sido las más efectivas en sus comunidades.

- Dada la falta de material didáctico que fue identificada en el punto IV.2, como uno de los dos mayores problemas en promoción, se recomienda darle mayor prioridad entre los programas a encontrar o elaborar ayudas apropiadas. Esta es un área que claramente se puede beneficiar de la

cooperación entre programas. Por ejemplo, algunos miembros del Comité de Agua y Saneamiento podrían ser designados para estudiar dónde se puede ordenar más material didáctico (tales como folletos, películas, videos). En muchos casos, los programas podrían desarrollar su propio material y hacerlo disponible a otros programas.

Cuadro No. 4: Materiales y Técnicas Educativas Utilizadas

PROGRAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MATERIALES DIDACTICOS	INAA-CARE	INAA-COSUDE	CHI-NORTE	DAR REG. V	TAR-SM DIDRISIO	TAR-JI/NOTEGA	TAR-LA DALIA	CEPAD	CEPAD-LASF	HABI-TAT	ESTUDIO UNI	VISION MUNDIAL
a) rotafolio	X	X	X	X	X	X					X	X
b) películas	X	X										X
c) diapositivas	X	X	X	X								
d) franelografo	X	X	X									
e) afiches/dibujos	X		X						X	X	X	X
f) modelos	X											
g) fileinas	X		X									X
h) teatro con titeres			X									
i) sociodramas				X								
j) videos (Betamax)	F			X								X
k) avisos						X			X	X		
l) folletos	F							X	X	X		
m) fotos									X	X		
n) libros de colorear	X											
o) cantos educativos	X										X	

F : A empezar en el futuro proximo

IV.4 OBSTACULOS EN LA ACEPTACION DE LETRINAS

Opiniones:

- El obstáculo más frecuentemente identificado para alcanzar la aceptación de letrinas fue mala o insuficiente promoción y actividades educativas de parte de los programas de letrinas. El segundo problema más citado fue la tan arraigada práctica cultural de "ir al monte" y la consecuente renuencia a adoptar nuevas prácticas de construcción de letrinas.

Por consiguiente, la sugerencia más popular para resolver el problema fue mejorar la calidad y cantidad de promoción y actividades de educación en las comunidades.

Otras sugerencias fueron designar alguna persona en la comunidad para realizar monitoreo de seguimiento del uso apropiado y proveer un diseño de letrina más apropiado y aceptable.

Problemas adicionales mencionados fueron inestabilidad de la población por causa de la guerra, el alto costo de las letrinas, y el énfasis que pone el programa de letrinas en alta cobertura en vez de buen uso de letrinas. En referencia a las LASF se sugirió comenzar con un modelo por comunidad de manera que se asegure una buena educación y seguimiento.

Recomendaciones:

- *Dado que el mayor obstáculo que usualmente enfrenta el programa de letrinas es la mala o insuficiente promoción y actividades educativas, el enfoque (individual o colectivo) número uno de los programas de letrinas de Nicaragua para los años venideros debería ser resolver este problema. Ambas sugerencias de designar un "monitoreo de letrinas" continuado y dedicar esfuerzos a mejorar el diseño se han mencionado más de una vez en los resultados de este cuestionario.*

No Quizás, la sugerencia general más práctica sería establecer ~~dos~~ sub-comités dentro del comité nacional de agua y saneamiento; uno para promoción y otro para el diseño de letrinas. Las prioridades señaladas en la sección final de este reporte serían una buena base para establecer las agendas de ambos sub-comités.

IV.5 PROBLEMAS CON LOS NIÑOS

Opiniones:

- Todos los que respondieron estuvieron de acuerdo en que acostumbrar a los niños a usar la letrina es un problema.

La mayoría de las personas consideraron que los dos obstáculos principales para que los niños usen las letrinas eran:

1. el diseño del banco, ej.: muy alto, muy grande (expresado por el 54% de los que respondieron)

2. la falta de concientización/educación de los padres en relación con la importancia de las letrinas (expresado por el 46% de los que respondieron).

Otras dificultades mencionadas fueron:

3. las letrinas están muy lejos de la vivienda
4. la gente generalmente cree que el excremento de los niños no es dañino
5. olores ofensivos
6. el tiempo que emplean las madres en ayudarles a sus hijos al usar la letrina
7. los padres tienen miedo de que los niños caigan dentro de la letrina.

Recomendaciones:

- *En relación con la promoción del uso de letrinas por los niños, las dos recomendaciones más obvias se mantienen validas:*

1. *Mejorar el diseño actual de las letrinas*
2. *Proveer de mejor educación a los padres de familia acerca de letrinas*

IV.6 CONSTRUCCION COLECTIVA DE LETRINAS

Opiniones:

- De aproximadamente un tercio de los que respondieron que han experimentado con la construcción colectiva de letrinas, todos tenían muchas cosas positivas que decir acerca de ellas: "resultados 100% positivos", "muy útil para motivar a la gente", "especialmente útil para apoyar a familias incompletas".

El restante 69% de los que respondieron no tenían experiencia con equipos colectivos de trabajo. Entre ellos un 15% la consideró una mala idea, y otro 15% la consideró una buena idea.

Recomendaciones:

- *La construcción colectiva de letrinas parece haber trabajado muy bien y se recomienda como algo que vale la pena experimentar. También podría ser un modo más fácil de obtener 100% de cobertura, ya que no dependería de personas renuentes a hacer algo que en realidad no desean. También es una solución de ayuda para familias con personas de edad avanzada o madres solteras.*

IV.7 PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD EN LA PLANIFICACION Y EVALUACION

Literatura:

En la literatura disponible se ha encontrado muy poco material con respecto a promoción. Sin embargo, un punto con el que generalmente todos están de acuerdo es que es imperativo involucrar a todos los beneficiarios del programa en todos los aspectos de planificación y diseño del programa de letrinas¹. Un documento del Banco Mundial del año 1982, presenta un ejemplo de una comunidad Centroamericana en donde los esfuerzos del gobierno de promover letrinas en los años 1930 a 1944 y de nuevo de 1958 a 1974, solo tuvieron éxito en un 11%. Esto contrasta con dos comunidades en el mismo país, en donde las letrinas fueron promovidas por líderes locales teniendo como resultado que el 65 y 85 por ciento de los comunitarios ahora utilizan letrinas auto-construidas².

El único documento que presenta una sugerencia práctica acerca de cómo se podría lograr esta participación de la comunidad, fue un manual de planificación y diseño del Banco Mundial³, el cual suministra un modelo de método bien detallado. A pesar de que el documento estaba orientado hacia la fase de planificación del proyecto, se podrían incorporar cierto número de aspectos dentro de los programas que ya están funcionando o cuando se están realizando evaluaciones. En resumen, los cinco pasos señalados fueron:

1. Entrevistas Informales con Líderes Locales y unas cuantas Familias: El objetivo de esto es identificar las actitudes de los usuarios y otros factores que determinarán el diseño y el criterio de aceptación.
2. El Cuestionario de la Comunidad es Diseñado y Probado: El cuestionario tiene como objetivo revelar el nivel de deseo por el saneamiento, actitudes hacia los diferentes tipos de letrinas y ubicaciones, etc.
3. Entrevistas Formales con el Cuestionario Desarrollado: El tamaño de la muestra debe ser al menos de 30.
4. Se presentan Alternativas ante la Comunidad: Se deben explicar las ventajas de cada alternativa, se pueden utilizar ayudas visuales o modelos, y se programa una reunión de seguimiento.
5. Se le Debe dar Seguimiento después de la implementación para saber las razones del éxito o fracaso.

El manual del Banco Mundial advierte que "las diferencias importantes entre las preferencias de la comunidad en relación al diseño, rara vez se resuelven con más educación o información".

Recomendaciones:

- *Serfa imposible para la mayoría de los programas realizar en cada comunidad donde ellos están trabajado, la serie de pasos antes mencionados. Sin embargo, se podría utilizar como método para evaluar los programas de letrinas actuales, y descubrir las preferencias y opiniones de los habitantes rurales de Nicaragua.*

PARTE V**EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS****V.1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIONES****Hechos:**

- Siete programas admitieron ya sea que no tenían actividades de seguimiento después de la finalización del programa de letrinas o no respondieron a la pregunta (presumiblemente por la misma razón).

Los proyectos que recibían mayor seguimiento son CEPAD-LASF y los proyectos LASF de Habitat, en donde se realizan visitas a las comunidades del proyecto, se llevan a cabo talleres de seguimiento y en donde se intenta designar a una persona de la comunidad para ser responsable de este seguimiento. Además de estas organizaciones, Visión Mundial realiza charlas de seguimiento y el TAR-San Dionisio planifica que un promotor visite las comunidades cada seis meses para dar seguimiento y evaluar el nivel de uso apropiado.

Finalmente, el estudio de la UNI está planificando evaluar la aceptabilidad, efectividad y mantenimiento de las letrinas que instalará en el transcurso del estudio.

- La única evaluación que ha sido efectuada por los programas encuestados fue una muy superficial realizada por el programa INAA-CARE en 1988.
- Menos del 30% de los encuestados se aventuraron a adivinar los niveles existentes en sus programas en relación con el uso apropiado, utilidad sostenida, y reposición de letrinas llenas. La única conclusión fue que nadie sabía en realidad.

Recomendaciones:

- *Una evaluación de efectividad de los programas actuales (incluyendo valoración después de cinco años y analizando las causas detrás de los resultados) sería quizás la herramienta más valiosa posible para mejorar en el futuro los programas de letrinas. De otra manera, el peligro obvio es que los programas continúen cometiendo los mismos errores indefinidamente.*
- *El seguimiento en el uso de letrinas después de la completación de un proyecto está completamente ausente de la mayoría de los programas, con excepción de CEPAD-LASF (y los proyectos LASF de Habitat). Su método de designar*

a alguien de la comunidad (tal vez el brigadista local de salud o un miembro del comité de agua de la comunidad, si existe alguno), para ser responsable del seguimiento en forma de visitas domiciliarias periódicas, parece ser una buena idea. Los programas pueden ponerse en contacto con este "monitor de letrinas" periódicamente por un período de dos a tres años para investigar como se están manteniendo las cosas. En programas de agua, ésto podría ser fácilmente incorporado como parte de las visitas de UNOM. Tal mecanismo sería un modo efectivo de mantener un proceso de evaluación informal continua del componente de letrinas de los programas. De igual manera, esta persona también podría servir en el futuro como un recurso valioso para los evaluadores.

- Se sugiere que los programas se organicen para hacer un tipo de mini-evaluación de ciertas de sus comunidades antes y después de llevar a cabo un proyecto. Se podría intercambiar los resultados para identificar problemas comunes.

V.2 IMPACTO DE LAS LETRINAS EN LA SALUD

Opiniones:

- Solo tres encuestados expresaron haber observado en sus comunidades, indicaciones de efectos positivos de las letrinas en la salud. Chinorte citó decrecimientos de diarrea, parásitos, enfermedades infecto-contagiosas, polio, hepatitis, amebas, colera, etc. Esto no fue confirmado y es probable que el encuestado estaba solamente mencionando lo que se podría utilizar como un indicador. Más probables fueron las observaciones cualitativas de CEPAD-LASF de que sus letrinas estaban limpias, a menudo sin moscas y los pozos cercanos no estaban contaminados. De igual manera Visión Mundial observó contaminación ambiental más baja, menor incidencia de enfermedades entre los niños y una mayor preocupación por la salud entre los comunitarios.

Literatura:

En todos nuestros programas asumimos que la construcción de letrinas domiciliarias es una medida positiva para la reducción de enfermedades infecciosas transmitidas fecalmente. Parece, sin embargo, que recientemente en Nicaragua se ha planteado una duda acerca de la validéz de esta suposición, mayormente como resultado de un estudio realizado en la Villa Carlos Fonseca en la cual se encontró que la "incidencia de diarrea estaba fuertemente ligada al acceso de agua y a los niveles de educación de las madres y no a la calidad del agua o la

presencia de una letrina"⁹. De tal manera que la conclusión principal de este estudio fue que "la importancia del agua en la transmisión de la diarrea infantil en Nicaragua está más relacionada con su uso en actividades de higiene personal y doméstica y no con la posibilidad de agentes infecciosos ingeribles en el agua"⁹. (A pesar de que no pude obtener una copia del estudio original, las citas anteriores fueron obtenidas de un documento subsiguiente, por uno de los autores originales).

Antes que todo debe hacerse notar que ninguna de las citas anteriores infiere que se ha encontrado evidencia de que las letrinas no tienen un efecto en la salud. Las afirmaciones simplemente resaltan que agentes de enfermedades diarreicas que se pueden quitar lavando con agua son más a menudo causa de diarrea que los que viven en la propia agua. Debido a la confusión creado por los resultados del estudio, se ha provocado una controversia entre los programas acerca de la importancia (si existe alguna) de las letrinas. Se decidió entonces buscar lo que se ha escrito a este respecto mientras que se realizaba el estudio. Se descubrió lo siguiente:

- En los casi 25 documentos estudiados, todos consideraron las letrinas como una parte importante del método integrado (ej.: agua potable, saneamiento y educación en higiene) para la reducción de enfermedades asociadas con la contaminación de excrementos.
- Parece que nadie ha podido medir de manera precisa el nivel de impacto de las letrinas en la salud, ya que los factores que producen enfermedades diarreicas son muy variados y difíciles de controlar para poderlos analizar uno por uno: "Hasta la fecha ha sido imposible determinar precisamente cuántos progresos en la salud de una comunidad determinada pueden ser atribuidos directa o indirectamente a las mejoras en el saneamiento"⁶.
- Por otro lado, un documento del Banco Mundial publicado en 1984^f afirma que "estudios recientes claramente han mostrado que las enfermedades relacionadas con excrementos pueden ser grandemente reducidas por medio de:
 - a) la provisión de inodoros de cualquier tipo, los cuales van a ser utilizados por personas de todas las edades y mantenidos limpios
 - b) el tratamiento efectivo de los excrementos o las aguas negras antes de su descargue o re-utilización

⁹

Sandiford, P. y A. Gorter. El Estudio Caso-control de la Diarrea en los Niños de Villa Carlos Fonseca: Los Resultados Principales y sus Implicaciones, Managua, 1987. (mencionado en Pauw, Morales y Gorter⁶).

c) la provisión de un adecuado suministro de agua de manera que el consumo de agua sea alrededor de 30 a 50 litros per capita por día, lo que se considera normalmente el requerimiento mínimo para el control de aquellas infecciones relacionadas con los excrementos, las cuales tienen un modo de transmisión que se puede eliminar lavando con agua.

d) un programa efectivo y sostenido de educación en higiene personal, impartido por la autoridad local responsable".

- A pesar del apoyo general de que gozan las letrinas, varios documentos señalan también el peligro potencial de letrinas pobremente construidas y mantenidas. "Existe evidencia de que el uso de una letrina sucia en áreas rurales provee más peligro para la salud que la práctica de defecación casual en los bosques de los alrededores". El peligro del colapso de letrinas pobremente construidas también se señala como un riesgo potencial.

Como en todo, no se encontró nada que indique que estamos perdiendo nuestro tiempo con los programas de letrinas o que el componente de saneamiento de nuestros programas goza de menos importancia que otros componentes tales como agua potable y educación en higiene. El actual entendimiento del ciclo fecal de muchos organismos causantes de enfermedades, indica que las letrinas son una parte muy lógica de toda la estrategia para controlar esas enfermedades. Quizás el comentario más importante para nuestros programas es el último: letrinas mal construidas y pobremente mantenidas pueden estar haciendo más daño que bien. De manera que el mensaje es no dejar de construir letrinas, sino más bien hacer todo lo posible para asegurar que sean construidas y mantenidas de manera apropiada.

Recomendación:

- *Dada la complejidad y dificultad para medir cuantitativamente el impacto de las letrinas en la salud, no se recomienda que tal estudio reciba prioridad entre las muchas investigaciones necesarias en relación con la letrificación de Nicaragua. La información encontrada parece ser suficiente para reasegurar que el saneamiento apropiado si tiene un impacto en la salud, y éste es positivo.*

PARTE VI**COOPERACION ENTRE PROGRAMAS****VI.1 TEMAS PARA DISCUSION E INVESTIGACION****Opiniones:**

- Los cuatro temas más solicitados para futuras discusiones del Comité Nacional de Programas de Agua y Saneamiento Rural fueron:

1. Metodología para promoción/educación (incluyendo niveles de cobertura y métodos de trabajo)
2. Diseños y costos de letrinas
3. Iniciativas prácticas para cooperación entre los programas como división de tareas, estandarización de las políticas, etc.
4. Relación entre las comunidades y los programas y sus respectivas contribuciones

Otros temas solicitados fueron:

5. Objetivos y estrategias de los programas
6. Relaciones del programa con otras instituciones (MINSA, Alcaldes, etc.)
7. Políticas de selección de familias y comunidades
8. Métodos de evaluación
9. Ubicación apropiada y uso de letrinas
10. Pasos para incrementar la capacidad del gobierno para responder a las necesidades de saneamiento en las comunidades rurales
11. Discusión de documentos, evaluaciones, etc., de interés común
12. Coordinación de charlas con expertos
13. Contenido de las mensajes de salud

- Las dos áreas en donde más de la mitad de los que respondieron desearían que se realicen investigaciones fueron:

1. Tipos y diseños de letrinas (incluyendo la letrina turca, VIP y LASF)
2. Aspectos de metodologías de promoción y capacitación de promotores

Otros temas sugeridos para investigación fueron:

3. Evaluaciones sobre el uso de letrinas varios años después de finalizar el proyecto
4. Evaluaciones del impacto de las letrinas en la salud

5. Estudios de las costumbres sanitarias en Nicaragua
6. Maneras de reducir los costos
7. Letrinas y promoción adecuadas para la Costa Atlántica

Recomendaciones:

- *Correspondiendo con las prioridades anteriormente mencionadas, se recomienda que la metodología de promoción/educación (incluyendo capacitación de los promotores), y el diseño de letrinas sean tópicos prioritarios en futuras discusiones e investigaciones. La lista anterior podría también ser utilizada como una herramienta para el establecimiento y priorización de las agendas del Comité Nacional de Programas de Agua y Saneamiento Rural y cualquier sub-comité que se organice.*

APENDICE A**ORGANIZACIONES ENCUESTADAS**

- CEPAD : CEPAD es una organización eclesiástica involucrada en el evangelismo y varios proyectos de desarrollo y emergencia en comunidades rurales, incluyendo la provisión de letrinas y agua potable. Ellos reciben financiamiento de numerosas organizaciones, la mayoría de ellas en Europa y los Estados Unidos de América.
- CEPAD-LASF : El programa CEPAD-LASF es parte del Departamento de Tecnología Apropiada del CEPAD. Actualmente está siendo coordinado por un cooperante del Comité Central Menonita.
- CHINORTE : El programa Chinorte es un programa de desarrollo integrado involucrando agua, saneamiento, educación en salud, y apoyo a los Brigadistas y Parteras. El componente de letrinas está bajo la supervisión de DESCO, la Unidad de Desarrollo Social y Comarcal, la cual está tratando de mejorar la organización social y las condiciones de salud.
- DAR - Región V : Este programa de agua, saneamiento y educación sanitaria está siendo implementado por INAA con el financiamiento y la asistencia técnica de SNV (Servicio Holandés). La última es una organización que provee financiamiento y asistencia técnica para el desarrollo a través de aproximadamente 600 cooperantes en 42 países.
- VIVIENDAS PARA LA HUMANIDAD (HABITAT FOR HUMANITY) : Habitat es un programa que trabaja con beneficiarios para construir viviendas en áreas rurales. También se construyen letrinas, ya que son consideradas parte de la vivienda. El financiamiento se deriva de

- iglesias y individuos en los Estados Unidos de América.
- INAA-CARE : Es un programa integrado de agua, letrinas y educación en salud, implementado conjuntamente por INAA y CARE en la Región VI. CARE, una organización internacional no-gubernamental (ONG) también está actualmente involucrada en otros cinco programas en Nicaragua, principalmente relacionados con la agricultura.
- INAA-COSUDE : Es un programa rural de agua, letrinas y educación en salud, implementado por INAA, principalmente en la Región I. Es financiado principalmente por COSUDE con fondos del gobierno Suizo.
- TARs - San Dionisio
La Dalia
Jinotega : Los Talleres de Agua Rurales son implementados por Ayuda Obrera Suiza con fondos suministrados principalmente por organismos no-gubernamentales, organizaciones privadas y grupos extranjeros de solidaridad. Además del agua, los TARs también trabajan en construcción de viviendas y drenaje, educación en salud y reforestación de fuentes y cuencas de agua.
- Estudio de la UNI : Actualmente la Universidad Nacional de Ingeniería esta conduciendo un estudio acerca de tecnologías apropiadas, incluyendo letrinas. Está siendo coordinado por el Programa Master en Ingeniería Ambiental y Ciencias Ambientales. Es financiado por UNICEF y está siendo implementado en la Villa Carlos Fonseca, Región III.
- UNICEF : Dada la participación de UNICEF en numerosos aspectos de agua rural y saneamiento en Nicaragua, se solicitó al Asesor Técnico Regional para Centroamérica y Panamá contribuir con sus comentarios a través de la completación de la segunda parte del cuestionario sobre ideas, experiencias y opiniones.

Visión Mundial

: Esta es una organización internacional cristiana trabajando en ayuda y desarrollo. Su programa de letrinas comenzó recientemente en la Región IV, en donde están trabajando también con agua, educación en salud, construcción de viviendas y educación continuada.

APENDICE B**NOMBRES Y DIRECCIONES**

CEPAD: Eddy Largaespada R., Monseñor Lezcano, Puente Leon 1 1/2 c. arriba, Managua. Tels. 664212, 666102, 664507.

CEPAD-LASF: Christy Stickney, Monseñor Lezcano, Puente Leon 1 1/2 c. arriba, Managua. Tels. 666102, 666071.

CHINORTE: Somotillo, Departamento de Chinandega. Tels. 232 y 202.

DAR REGION V: Bernardo Van Hemet y Oscar Sanchez, Apartado 24, Juigalpa. Tel. 081 - 351.

HABITAT FOR HUMANITY: Ana o Dale, Contiguo al Cine Cabrera, Managua. Tel. 24791.

INAA-CARE: Jim Harvey o Francisco Baltodano, Frente a la Barbería Brasilia, Matagalpa. Tel. 061 - 3676.

INAA-COSUDE: Carlos Cabrera, Del SINACOI, 1 c. al sur, Estelí.

TAR - San Dionisio: Ernesto, San Dionisio. Tel. 9.

TAR - Jinotega: Mario Steg, Jinotega. Tel. 717.

TAR - La Dalia: Claudio Baeriswyl, Centro Artesanal La Dalia, La Dalia, Matagalpa.

U.N.I.: Ing. Sergio Vado o Alexis Covado V., Frente a la U.C.A., Managua. Tel. 673709.

UNICEF: Ing. Rafael Dias Dias, Del Cuerpo de Bomberos, 1c. al Sur, Managua. Tels. 22933 o 26565.

Visión Mundial Int.: Hermes Escobar, Av. Monumental, Central Cuerpo de Bomberos, 2 1/2 al Oeste. Tel. 26361.

BIBLIOGRAFIA

- a. Broome, J. Ventilated Improved Pit Latrines, Section 5.1a, in Information and Training for Low-Cost Water Supply and Sanitation, Introduction, Participants' Notes. World Bank/UNDP Project INT/82/002, Washington: 1982.
- b. Cairncross, Sandy and R.G. Feachem. Environmental Health Engineering in the Tropics - An Introductory Text, John Wiley and Sons, Chichester, U.K.: 1983.
- c. Kalbermatten, J.M., D.S. Julius, y C.G. Gunnerson. Tecnología Apropriada para Abastecimiento de Agua y Saneamiento: Vol. 1a - Un Resúmen de Alternativas Técnicas y Económicas, Banco Mundial, Washington: 1980.
- d. Kalbermatten, J.M., D.S. Julius, D.D. Mara, y C.G. Gunnerson. Tecnología Apropriada para Abastecimiento de Agua y Saneamiento: Un Guía de Planificación, Banco Mundial, BIRF, Washington: 1980.
- (e) e. Kalbermatten, J.M., D.S. Julius, C.G. Gunnerson, y D.D. Mara. Tecnología Apropriada para Abastecimiento de Agua y Saneamiento: Un Manual de Planificación y Diseño, Estudios del Banco Mundial en Abastecimiento de Agua y Saneamiento, No. 2, BIRF/Banco Mundial, Johns Hopkins University Press, Baltimore: 1982.
- (x) f. Mara, D.Duncan. Diseño de Letrinas Mejoradas de Pozo Ventilado (VIP), Nota Técnica TAG #13, Banco Mundial, Washington: 1984.
- (y) g. Mara, D.Duncan. Tecnología Apropriada para Abastecimiento de Agua y Saneamiento: Vol. 1b - Alternativas de Saneamiento para Comunidades de Bajos Ingresos - Una breve introducción, Banco Mundial, Washington: 1982.
- (z) h. Morgan, P.R. y D.D. Mara. Letrinas Mejoradas de Pozo Ventilado: Recientes Adelantos en Zimbabwe, Documento Técnico del Banco Mundial #3, Documento de Trabajo del Grupo de Asesoría Técnica #2, BIRF, Washington: 1982.
- i. Obeng, L. Other Sanitation Technologies, Section 5.1c in Information and Training for Low-Cost Water Supply and Sanitation, op. cit.
- j. Pauw, J., P. Morales, y A. Gorter, Perfil de los Comportamientos Higienicos de la Población del Municipio Villa Carlos Fonseca, Managua, 1989 (?).

- k. Ryan, B. y D.D. Mara. Letrinas Mejoradas de Pozo Ventilado: Guía del Diseño del Tubo de Ventilación, Nota Técnica #6, Banco Mundial, Washington: 1983. (X)
- l. Ryan, B. y D.D. Mara. Ventilación de las Letrinas de Pozo: Metodología para la Investigación de Campo, Nota Técnica #4, Banco Mundial, Washington: 1983. (X)
- m. Rybczynski, W. Double - Vault Composting Toilets: A state-of-the-art Review, Environmental Sanitation Reviews #6, Environmental Sanitation Information Center, Bangkok: 1981.
- n. Schiere, Jacobo. LASF - Una letrina para la familia, Comité Central Menonita, Tecnología Apropiada, Guatemala, Ediciones Semilla, Guatemala: 1989.
- o. van Nostrand, J. y J.G. Wilson. Letrinas Mejoradas de Pozo Rural Ventilado: Un Manual de Campo para Botswana, Nota Técnica TAG #8, BIRF, Washington: 1983. (X)
- p. Winblad, Uno and W. Kilama. Sanitation Without Water, Revised and Enlarged edition, Macmillan Education Ltd, Hampshire: 1985.
- q. World Water Magazine/WHO. The International Drinking Water Supply and Sanitation Decade Directory - Country Guide, Edition B. Spottiswoode Ballantyne, U.K.: 1987.

