

EVALUACION DEL SECTOR SALUD ERUPCION DEL CERRO NEGRO

Resumen Ejecutivo:

El 9 de Abril de 1992 se inició una fuerte actividad volcánica en el Cerro Negro, ubicado al NO. de la comunidad de Lechecuagos, Dpto. de León. Esta actividad que se prolongó por 6 días, produjo una violenta y masiva expulsión de cenizas, gases y arena por lo que, siguiendo la dirección de los vientos dominantes, se produjo gran depósito de arena y ceniza afectando a varias poblaciones y una cantidad estimada de 269,240 afectados en León (MINSA), perjudicando no solo la vivienda sino la salud, agricultura y ganadería de la zona.

La respuesta del Sector Salud fue inmediata y tanto el MINSA como otros organismos del Sector pudieron atender los problemas sanitarios que se derivaron en forma oportuna y eficiente.

Como seguimiento a la fase de emergencia, el gobierno solicitó a las agencias del Sistema de NNUU. que se estudiara el problema integral de daños ocasionados por el fenómeno natural y que se proponga un plan de rehabilitación y reconstrucción para la zona afectada. La OPS-OMS fue parte del equipo de NNUU para este estudio, los resultados se reflejan en el siguiente documento.

Se han definido cuatro áreas de problemas desde el punto de vista de Salud, se han determinado las necesidades por área y se han calculado los costos necesarios para la rehabilitación y en algunos casos para la reconstrucción de servicios básicos. las áreas son las siguientes:

1. Epidemiología:

Se han hecho estudios sobre los los problemas de la ceniza en el suelo, ceniza en suspensión en el aire, gases y su relación con morbilidad específica, vulcanología y preparativos para casos de desastres futuros.

Las recomendaciones se dirigen al estudio laboratorial de cenizas y gases en relación a la inhalación y aparición de ciertas enfermedades. se sugiere la compra de mascarillas sencillas para alguna población a riesgo y una campaña de información pública por medio de carteles y folletos.

2. Atención Médica:

Este capítulo está dirigido al análisis de necesidades en medicamentos, laboratoric básico, personal sanitario y programas educativos. Las recomendaciones van hacia el uso de listas normalizadas de medicamentos para casos de emergencia y a la obtención de medicamentos localmente, igualmente se recomienda el reforzamiento de laboratorios existentes para la región afectada en relación directa con la rehabilitación de la infraestructura de salud.

Se recomienda el uso del Sistema Local de Salud (SILAIS), en todo lo que se refiere a personal y programas, reforzándolos en esta situación con insumos provenientes de asistencia internacional.

3. Saneamiento Ambiental:

Se analizó las necesidades de letrinas y agua, se ha recomendado la obtención de fondos para la instalación de 1.000 letrinas que se encuentran localmente. Se han dado sugerencias técnicas sobre el abastecimiento de agua que incluyen recomendaciones para perforar pozos nuevos en ciertas zonas y no construir pozos en la zona de Isopaque superior a ceniza de 20 cm..se incluye un estudio completo de rehabilitación y dotación de agua con varias alternativas.

4. Infraestructura de Salud:

Se analizó la situación de la infraestructura en 6 puestos de salud, un Centro de salud, tres hospitales y 54 unidades de atención primaria. Las recomendaciones varían desde la limpieza de la infraestructura hasta la edificación de un puesto de salud.

Resumen de costos:

1 EPIDEMIOLOGIA		28,200.00
Estudios epidemiológicos	15,000.00	
Red de Comunicación	9,200.00	
Máscaras	4,000.00	
2 ATENCION MEDICA		169,400.00
Medicamentos	12,000.00	
Laboratorio (Reforzamiento)	20,000.00	
Personal	49,600.00	
Consultas (Medicina-Traumat.)	82,500.00	
Educación	5,300.00	
3 SANEAMIENTO AMBIENTAL		25,600.00
Instalación letrinas	20,000.00	
Varios (Muestras. etc)	5,600.00	
Agua (Estudio por PNUD)		
4 INFRAESTRUCTURA		149,860.00
Rehabilitación infraestr.	108,760.00	
Rehabilitación equipos	11,100.00	
Construccion puesto salud	30,000.00	
5 GASTOS OPERACIONALES		15,000.00
Transporte	13,500.00	
Apoyo Administrativo	1,500.00	
TOTAL:		388,060.00 USD.

CONTENIDO

- I- EPIDEMIOLOGIA
 - A- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
 - B- NECESIDADES Y COSTOS

- II- ATENCION MEDICA (MEDICAMENTOS, LABORATORIO,
PERSONAL, EDUCACION)
 - A- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
 - B- NECESIDADES Y COSTOS

- III- SANEAMIENTO AMBIENTAL (AGUA POTABLE, LETRINAS)
 - A- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
 - B- NECESIDADES Y COSTOS

- IV- INFRAESTRUCTURA DE SALUD
 - A- RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
 - B- NECESIDADES Y COSTOS

- V- ANEXOS

I) EPIDEMIOLOGIA

A) **Recomendaciones y conclusiones**

Las conclusiones y recomendaciones prácticas que se dan a continuación son el resultado preliminar de la investigación de los expertos de la OPS a nivel de campo. Las principales fuentes de información son el Min de la Salud, el Hospital de León y centros periféricos, y datos anecdóticos de parte de profesionales involucrados. La precisión de la información no puede ser asegurada. Sin embargo convergencias en la información relevante recibida por diferentes profesionales ha permitido desarrollar recomendaciones válidas.

Será necesario dar un carácter más exacto a la información obtenida por medio de recopilación y análisis profundo de los datos retrospectivos y por medio de investigaciones prospectivas.

Análisis más especializado relacionado con la química y la toxicología de la ceniza y otras producciones volcánicas se están realizando en el British Geological Survey. Los resultados de estos análisis se esperan para dentro de una semana.

Un resumen de esta información se encuentra en el anexo 1.

Se consideran las conclusiones y recomendaciones dentro de los siguientes subtítulos: ceniza en el suelo, ceniza en resuspensión en el aire, gases, morbilidad específica, vulcanología y preparativos.

a) Ceniza en el suelo

Conclusiones

-La ceniza no presenta indicios de ser tóxica para la salud humana. Sin embargo las lluvias pueden movilizar elementos tóxicos.

-Los animales consumen grandes cantidades de ceniza (comida y agua).

-Los pozos cerca del volcán no han sido seriamente contaminados directamente por la ceniza ni por cualquier otro cambio químico de la napa freática.

-No parece que los alimentos en contacto con la ceniza al ser ingeridos puedan presentar un riesgo tóxico.

Recomendaciones prácticas

-Análisis adicionales serán necesarios al iniciarse el periodo de lluvia.

-La salud animal debe ser monitoreada por un epidemiólogo veterinario.

-Si los consumidores reportan cambios en el sabor y el olor del agua deben ser analizadas muestras de agua. Mientras no se presenten cambios la población debe ser asegurada que no hay evidencias de un riesgo tóxico por consumir agua potable que halla sido contaminada por pequeñas cantidades de ceniza.

-A pesar de esto a la población se le debe indicar que debe limpiar los alimentos que han estado en contacto con la ceniza.

Ceniza en resuspensión en el
aire

Conclusiones

-La amenaza de la lluvia de ceniza en una área seca viene de la resuspensión de las partículas finas de ceniza por los vientos y el tránsito (sobre todo en León). Esto implica un riesgo de enfermedades respiratorias, conjuntivitis e irritación de la piel en la población que vive y trabaja en las planicies. Los niños y los adultos con enfermedades respiratorias previas son particularmente vulnerables.

- Las lluvias constituyen un factor importante de prevención de resuspensión y removilización de partículas finas de ceniza.

-Se informó de manera anecdótica que la ceniza ha sido causa de nuevos casos de asma en niños de León. El tamaño de este problema no puede ser en este momento medido. Sin embargo si esta información se verifica va a constituir potencialmente un problema de salud pública muy serio mientras no empiece la lluvia.

Recomendaciones prácticas

-La población debe ser informada de la necesidad de protegerse la boca y la nariz con una máscara o bufanda húmeda cuando sale al exterior en un momento de suspensión importante de ceniza en el aire.

-Los trabajadores de afuera deben recibir protección adicional para los ojos.

-Los niños asmáticos o con problemas respiratorios deben ser especialmente protegidos.

-Se debe considerar la importación de máscaras industriales livianas.

-Se debe evaluar la concentración de partículas finas en suspensión en el aire en las calles y dentro de las casas, utilizando material especializado que puede ser importado por el CDC.

-Durante la época seca se debe mantener informada a la población de las medidas de protección individual.

-La población debe ser constantemente avisada de mantener los niños dentro de las casas cuando hay vientos, prohibir a los niños jugar en la ceniza o participar en actividades de limpieza, a pesar de que se debe considerar que en estas áreas el trabajo de los niños es una práctica común.

Gases

Conclusiones

-No se reportan en una primera observación emisión de gases del Cerro Negro.

-Debido a que no se registran emisiones de gases parece poco probable que exista un riesgo sanitario o ambiental por lluvia ácida.

-No hay riesgo para la salud por emisión de CO² del suelo alrededor del volcán, porque en esta zona (3-4 km) no se encuentra población.

-Existe sin embargo un riesgo de asfixia para las personas que bajan al fondo de los pozos profundos debido a la acumulación de CO². Además el riesgo de falta de oxígeno en el fondo de esos pozos siempre está presente.

Recomendaciones prácticas

-A la población se le debe asegurar que por el momento no hay riesgos para la salud por emisión de gases tóxicos. (El volcán San Cristobal sin embargo si presenta emisión de gases que pueden constituir un riesgo sanitario en Chinandega).

-La atmósfera dentro de los pozos debe ser probada utilizando una candela. Este riesgo a largo plazo debe ser replanteado a la población.

d) Morbilidad específica

Conclusiones

-Se reportó una tasa muy alta de heridos entre los niños que limpiaban las cenizas de los techos.

-Una tasa importante de afecciones respiratorias fueron reportadas. Sobre todo la aparición de nuevos casos de asma.

-Se reportó de manera anecdótica perturbaciones en el comportamiento de las poblaciones cerca del volcán durante la erupción antes y después de la evacuación (aceptación, rechazo).

-Debido a la pérdida extendida de tierra cultivable con consecuencias de disminución de producción alimentaria local, existe el riesgo teórico a largo plazo de escasez alimentaria.

Recomendaciones prácticas

-Un estudio descriptivo sobre estos heridos debe ser iniciado por la OPS con el fin de identificar los factores de riesgo y desarrollar recomendaciones apropiadas (este tipo de estudio nunca antes ha sido realizado en el mundo).

-Se debe realizar un estudio casa por casa de las infecciones respiratorias en la comunidad de León. Chinandega constituirá la zona de control.

-Se debe analizar los datos recolectados diariamente por los SILAIS (León y Chinandega) en un periodo de un mes antes y hasta tres meses después de la erupción.

-Es necesario iniciar un estudio descriptivo sobre esos cambios de comportamiento en las viviendas más cerca del volcán. Las conclusiones de este estudio permitirán desarrollar recomendaciones nuevas en las medidas de respuesta para una erupción volcánica.

-Se recomienda vigilar el estado nutricional de la población durante los meses que siguen

e) Vulcanología y preparativos

Información general

-El volcán todavía manifiesta signos de actividad por medio de sismos frecuentes y una nueva erupción no debe ser descartada, sin embargo ésta sería de menor tamaño.

-Los riesgos de avalanchas de lodo son poco probables en la estación lluviosa.

-A nivel médico se nota la ausencia de pautas sencillas de tratamiento contra el efecto de las cenizas sobre los ojos, en el sistema respiratorio y la piel.

-Se observa una carencia importante de medicamentos para el tratamiento de los accesos graves de asma. Lo que puede provocar un aumento en la tasa de mortalidad.

-Se nota una carencia en el suministro de información preventiva a la población con consecuencia de aparición de problemas psicológicos y de angustia.

Recomendaciones prácticas

-Un sistema de alerta involucrando INETER es necesario instalar durante los tres meses siguientes.

-El sistema de alerta debe estar preparado para poder reportar la emergencia de uno a tres días antes.

-Los mensajes de alerta deben ser enviados a la población por medio de las estaciones de radio.

-Los planes de evacuación de la población deben ser diseñados.

-Se debe reasegurar a la población de la ausencia de riesgos de este tipo como ocurrió en Armero.

-El Min. de la Salud debe diseñar fichas sencillas de tratamiento sobre los efectos de la ceniza.

-Las agencias donantes deben ser informadas sobre la importancia de este problema y sobre la asistencia médica apropiada que pueden brindar.

-Los mensajes desarrollados en este subcapítulo deben ser repetidos a la población por medio de la radio, televisión, los periódicos y por medio de material educativo.

B) Necesidades y costos

1- La Universidad de Cambridge (Dr. Peter Baxter) en colaboración con la Representación de la OPS en Nicaragua (Dr. Montiel) están diseñando un protocolo para los tres estudios previstos. Las necesidades de estos estudios se limitan al reforzamiento de personal y material de compilación de datos (Papel, Software, envío de muestras)

Para costos referirse al resumen ejecutivo

II ATENCION MEDICA (MEDICAMENTOS, LABORATORIO, PERSONAL Y EDUCACION)

A- Recomendaciones y conclusiones

1- *Medicamentos*

-Mucha información duplicada o contradictoria se ha desarrollado de manera individual. Se recomienda dejar a la OPS el aval final de un listado único sobre las necesidades reales en materia de medicamentos.

-El listado que propone la OPS fue realizado de acuerdo a las políticas de medicamentos esenciales para situaciones de post emergencia. Este listado ha sido adaptado estrechamente al perfil epidemiológico que resultó después del desastre (enfermedades respiratorias, afecciones oculares, problemas dermatológicos, heridas).

-Esos medicamentos han sido definidos para un nivel de complejidad tipo centro de salud.

-No se han contemplado medicamentos más especializados que podría necesitar el Hospital Regional de León. Sin embargo un enfoque especial se consideró para las medicinas necesarias para casos graves de asma (corticoides inyectables y adrenalina). Es decir que estos tratamientos pueden ser brindados en centros de salud por personal médico.

-Para efectos prácticos y por la confusión todavía existente en el tamaño de la población meta de este programa se calculó las cantidades de medicamentos en función de un abastecimiento de 1000 personas para 15 días. El detalle de este listado se encuentra en el anexo 2. Estos "mini kits" serán hechos a partir de un kit de emergencia QMS o MSF de 10,000 personas para tres meses.

-Se necesita urgentemente desarrollar pautas estandarizadas de tratamiento de las enfermedades respiratorias, oculares, dermatológicas por parte del Min. de Salud para evitar el sobreconsumo de medicamentos.

-Se recomienda identificar los medicamentos existentes en la región y analizar a nivel de cooperación externa el listado de los medicamentos que han sido entregados a Nicaragua por medio de la ayuda internacional.

2- *Laboratorios*

-A nivel de un centro de salud la complejidad de un laboratorio se limita a los cinco puntos siguientes:

- Exámenes de sangre (hemograma y conteo diferencial)
- Exámenes directo de orina
- Exámenes directo de heces
- Exámenes directos de esputo para tuberculosis
- Exámenes de gota gruesa para malaria

-De acuerdo con este nivel de complejidad se definieron necesidades mínimas en material fijo (cristalería, aparatos, etc) y material consumible (reactivos, desechables, etc). Se necesita investigar profundamente por parte de la OPS los recursos existentes en cada laboratorio a la luz de estos requerimientos mínimos.

-Para efectos prácticos y tomando en cuenta que el censo poblacional de la región meta no ha sido todavía definido claramente se calcularon listados de abastecimiento para poblaciones de 1000 habitantes durante 15 días (únicamente para el material consumible).

-El listado de material fijo y consumible se encuentra en anexo 3.

3- *Personal*

-El personal médico está definido dentro de las normas regulares del SILAIS de León.

-Este personal debe estar informado sobre el cambio de la morbilidad de la región y enfocarse en el diagnóstico, tratamientos y notificación de esas enfermedades. Este personal debe seguir pautas estandarizadas sobre el uso de los medicamentos.

-El gobierno no ha definido todavía sus modalidades de reubicación de la población desplazada. Esta población puede ser reubicada en la región de la Lecheguago o en otra zona. Esta población de entre 1000 a 2000 personas va a necesitar un reforzamiento del personal médico. Existe la alternativa de reforzar las cuatro estructuras existentes o crear una nueva (ver detalles abajo).

- Se debe considerar en los costos las atenciones médicas y de traumatología adicionales.

4- *Educación para la salud*

-Se recomienda desarrollar materiales educativos sobre los mensajes desarrollados en el capítulo I A.

-Se recomienda seguir y reforzar los programas regulares de promoción para la salud (inmunización, cólera, etc.).

B- *Necesidades y costos*

-La OPS/Nic determinará el costo de los kits de abastecimiento de medicamentos y laboratorio para 1000 personas por 15 días. Este costo unitario será multiplicado al conocer el tamaño definitivo de la población meta para tres meses.

-El costo en personal adicional para cubrir los desplazados dependerá de la decisión final de cual de las dos alternativas mencionadas arriba se elija (punto II A 3).

- Ver anexos 2, 3, 6 y el resumen ejecutivo

III SANEAMIENTO AMBIENTAL (LETRINAS Y AGUA POTABLE)

A- Recomendaciones y conclusiones

1- *Letrinas*

-El programa de letrinización del Min de Salud cubre las necesidades de la región, sin embargo existe un problema de instalación de las letrinas en 1000 viviendas por falta de material de construcción (cemento, etc.). Se recomienda tomar contacto con los sectores apropiados para instalar estas letrinas ya abastecidas.

2- *Agua*

-Recomendaciones técnicas sobre la calidad del agua potable se encuentran en el informe epidemiológico (punto I A).

-Se recomienda con insistencia no perforar pozos nuevos en la zona A (Izopague de ceniza superior a 20 cm) como se ha contemplado por ejemplo en los Caleros. En un concepto de mitigación, prevención se insiste en limitar al estricto mínimo el ingreso de recursos en agua potable en esta zona que debe ser evacuada de manera definitiva.

-Recomendaciones técnicas han sido expresadas por la OPS a través de su Departamento de Ingeniería. Su informe técnico se encuentra en el anexo 4.

3- *Varios*

Se recomienda proseguir con las actividades técnicas de control de cólera, se recomienda asegurar el control de vectores con medidas sencillas de control de criaderos y fumigación.

B- Necesidades y costos

1- *Letrinas y varios*

- Ver detalles en anexo 3 y resumen ejecutivo

2- *Agua potable*

-El PNUD está calculando el costo del sistema de abastecimiento de agua potable ver el informe en el anexo 5.

III INFRAESTRUCUTRA DE SALUD

A- Conclusiones y Recomendaciones

-Existe a nivel de las infraestructuras de salud dos alternativas para cubrir las necesidades de la población reubicada:

- a) Reforzamiento (material y humano) de los puestos existentes
- b) Creación de un puesto de salud nuevo con recursos materiales y humanos propios dentro del SILAIS.

-La OPS recomienda la alternativa b) por las siguientes razones:

- * Importancia de la población a reubicar (1000 a 2000).
- * Mayor eficacia de la cobertura sanitaria del SILAIS.
- * Creación de una identidad nueva en un contexto de mitigación y prevención de una eventual erupción posterior (ubicación fuera del área de riesgo, estructuras apropiadas, etc.)
- * Reforzar la capacidad del SILAIS aprovechando de las posibilidades existentes de financiamiento.

-El abastecimiento de este centro será definido por parte del Ministro de Salud a la luz de las recomendaciones de la OPS (medicamentos, laboratorio, etc.) y según el tamaño de la población a cubrir (datos todavía indefinidos).

-La rehabilitación de los puestos dañados aunque los daños sean leves tiene que seguir pautas definidas en un contexto de mitigación y prevención (evitar la caída de los techos, etc.).

- Se recomienda la limpieza y el mantenimiento de equipos médicos y de laboratorio.

B- Necesidades y costos

- Referirse a anexo 6 y resumen ejecutivo.

V- ANEXOS

- 1- Datos epidemiológicos
 - a) Morbilidad
 - b) Análisis especializado del fenómeno eruptivo (toxicología)
- 2- Listado de medicamentos
- 3- Reforzamientos de laboratorio
- 4- Informe del Departamento de Ingeniería de la OPS para la reconstrucción del sistema de agua potable
- 5- Costo detallado para la
- 6- Informe financiero del MINSA

ANEXO 1
DATOS EPIDEMIOLOGICOS

a) Morbilidad

(SE REQUIERE EL INFORME DEL MINSA)

b) Análisis especializado del fenómeno eruptivo

(SE REQUIERE INFORME DEL BGS)

ANEXO 2
 STOCK BASICO DE MEDICAMENTOS ESENCIALES
 A UTILIZAR PARA 1000 PERSONAS DURANTE 15 DIAS A NIVEL
 DE UN CENTRO DE SALUD

PRODUCTO	CANTIDAD
MEDICAMENTOS ORALES:	
Asa 300 mg (cortable)	500
Aminofilina 100 mg	200
Acetaminofen 100 mg	500
Amoxicilina 500 mg	300
Ampicilina tab de 250 mg	400
Bicloxacilina 125 mg.	100
Bicloxacilina 500 mg.	100
Cloranfenicol caps. 250 mg.	200
Metronidazol tab.250 mg.	400
Probenecid tab de 500 mg.	20
Sueros orales sobres.	300
Salbutamol 4 mg.	500
Salbutamol 2 mg/ 5ml fco.	15
Tetraciclina tan 250 mg.	300
Trimetroprin sulfa Tab.	400
MEDICAMENTOS INYECTABLES:	
Atropina 1 mg/ml.1 ml	5
Clorpromazina 25 mg/ml, 2ml	2
Dexametasona 4 mg/ ml ,1ml	15
Diazepán 5 mg/ ml 2 ml	5
Epinefrina 1 mg/ml 1 ml	5
Ergometrina 0.2 mg/ml, 1ml	5
Furosemida 10 mg/ml, 1ml	2
Gentamicina 80 mg\2 ml amp	10
Lidocaina 1 %. 20 ml	5
Peni Procaina 4 MUI	20
Peni Benzatinica 2,4 MUI	6
SUEROS ENDOVENOSOS:	
Suero glucosado 5 %	15
Lactato de Ringer	100

USC EXTERNO :

Oxido de zinc pomada	5
Oxitetraciclina oftálmica tobos	200

MATERIAL MEDICO :

Cateter corto 18 g	5
Aguja IV 19 G- 100-1800	40
Aguja IM 21 G 200	40
Aguja SC 25 G 100	20
Jeringa 1 ml 10	5
Jeringa 2 ml 100	10
Jeringa 5 ml 200	40
Jeringa 10 ml 100	20
Jeringa 60 ml	1
Sonda nasogástrica CH 16	1
Sonda vesical # 14	1
Bolsa recolectora de orina	1
Compresas estériles	50
Guantes # 6 1/2	5
Guantes # 7 1/2	10
Guantes # 8 1/2	5
Guantes para tacto vaginal	10
Gasa rollo de 90m x0.90	1
Cinta testigo	1
Suturas DEC 3 (Biodegradable)	5
Suturas DEC 2 (no biodegradable)	5
Termómetros orales	5
Termómetros rectales	5
Algodón libras.	10
Venda elástica 2 x 5	20
Venda elástica 4 x 5	20
Venda de gasa 2 x 10	20
Venda de gasa 3 x 10	20

ANEXO 3
LISTADO LOGISTICO PARA REFORZAR LOS LABORATORIOS EXISTENTES.

1. MATERIAL Y EQUIPO FIJO PARA LABORATORIO.

Microscopio binocular a espejo	1
Microcentrifuga manual	1
Centrifuga rotador kline 100 rpm	
Espectofotómetro	1
Baño maria pequeño con termómetro	1
Autoclave pequeño	1
Cocina de dos hornillas de gas	1
Cuenta células	1
Balanza	1
Balde de hojalata para descartar	1
Ligas de hule para sangrar	1
Pipetas para recuentos de globulos blancos	3
Cámaras Neubauer para hematología	1
Laminilla para cámara Neubauer	1
Pipetas de Salni-tabla para lectura hemátocrito	3
Tiros de hule con boquilla plástica	2
Pipetas serológica de vidrio 2 ml	5
Pipetas serológica de vidrio 5 ml	5
Pipetas serológica de vidrio 10 ml	5
Propipeta	1
Beaker de 500 ml Pyrex	1
Erlenmeyer de 500 ml pyrex	1
Frasco volumétrico aforado de 100 ml	1
Propeta de 250 ml	1
Embudo de vidrio	1
Botes ámbar de vidrios de 50 ml	4
Botes claros " "	4
Cubetas de coloración con rack	1
Set de frasco gotero para gram	1
Set de frasco gotero para Ziehl Nielsen	1
Set de frasco goteros Lugol y salina (heces)	1
Reloj marcador de tiempo	1
Rack para 40 tubos	2
Lápiz dermatográfico negro	1
Frascos lavadores	2
Cajas plásticas para descarte láminas	2
Calculadora pequeña	1
Tijeras	1
Cuadernos	2

3. MATERIAL VARIABLE CALCULADO PARA 1.000 PERSONAS A UTILIZAR EN 15 DIAS EN CONDICIONES DE CAMPAMENTO:

Portaobjetos 3x1 plg (gruesas)	2
Portaobjetos 3x2 plg "	1
Tubo de centrifuga cónica	100
Cubreobjetos 22 x 22 (onzas)	3
Aplicadores de madera	250
Frascos para orina	100
Frascos para heces	100
Tiras reactivas para orina	100
Titriplex (EDTA) gramos	100
Pipetas de 2 ml	4
Tubos 13 x 100	13
Tubos 15 x 100	5
Frasco gotero	3
Solución Lugol ml	50
solución salina ml	50
Solución acuosa ácido tricloroacético al 3 %	100
Solución de Wright ml	250
" de Geimsa	50
Tubos vacutainer tapón rojo	100
" " morado	100
Agujas para vacutainer multimuestra	100
Sostenedor aguja vacutainer	3
Jeringa de 5 ml con aguja	25
Lancetas	50
Agujas # 22 y 23	13
Algodón lba.	1
Agua destilada gln.	1
Frasco para esputo	100
Botes plásticos para envío de muestras	10
Cianametahemoglobina cc.	500
Ampolla acuglobin	1
Solución madre hipoclorito de sodio 1 % .ml	500
Pipetas Pasteur plásticas con bulbo	100
Papel higiénico rollos	4
Papel para limpiar lentes microscopio pag.	1
Jabón líquido para lavar láminas y cristalería lts.	5
Plastilina para sellar capilares de hematócrito cajas	25
Lugol para heces ml.	25
Cristal violeta	25
Lugol para gram ml.	25
Alcohol ácido ml.	25
Safranina ml.	25
Fucsina para Ziehl Nielsen	50
Alcohol acetona ml.	50
Azul de metileno ml.	50

**Este documento contiene los
anexos 4 y 6 en mal estado.**

ANEXO 4
INFORME SOBRE EL AGUA POTABLE

(Se requiere el informe del Departamento de Ingeniería de la OPS)

ANEXO 5
COSTO DE UN AGUA POTABLE

(Queda pendiente de una decisión final)

ANEXO 6
INFORME FINANCIERO MINSA

ANEXO 4

PROPUESTAS ABASTECIMIENTO DE AGUA EN LAS COMARCAS LECHECUAGOS Y EL TOLCLAR.

ABRIL 22, 1992

ING. CARLOS MORALES, CONSULTOR OFS-OMS.

INTRODUCCION:

La Comarca Lechecuagos y el Totolar del Municipio de León son las más afectadas por la actividad Volcánica del "Cerro Negro". Gran parte de su población se encuentra en los refugios creados a partir de la actividad de emergencia.

Por decisión del Gobierno de restringir el uso para viviendas en las zonas "Las Deloras" y "Los Cerros" por estar dentro del área de protección de estos cerros volcánicos, la población se ve obligada a salir para una población de las otras comunidades de la zona que regresan desde los refugios a sus sitios de origen.

Esta decisión demanda acciones preparatorias para organizar a nivel de servicios adecuados de sanitarios, atención al niño, atención a enfermos de agua y la recuperación de la vivienda afectada por el terremoto. No se incluyó la electrificación por lo que todas las viviendas recién fueron cubiertas por un proyecto del MISA.

En este aspecto se analiza rápidamente la situación del abastecimiento de agua, específicamente en las Comarcas Lechecuagos y el Totolar, necesidad definida por las religiones de la Asunción que crecieron estrechamente desde hace muchos años con la población de estas comunidades.

SUPUESTOS ESPERADOS PARA EL REGRESO:

En la decisión de procurar el regreso de la población desde las refugios hasta las comarcas en cuestión, se puede presentar las situaciones siguientes:

- Que regrese toda la población al cabo de un mes o más.
- Que regrese más del 75% al cabo de 3 semanas.
- Que regrese entre el 50% y el 75% al cabo de 2 semanas.

Del, se puede considerar como período crítico para preparar las condiciones de abastecimiento de agua para ese del 50% de la población, los próximos 15 días.

SOLUCIONES TECNICAS POSIBLES:

De principio se debe decir que por la dispersidad de las viviendas y los Sistemas de Agua particulares las soluciones técnicas para el abastecimiento de agua no cubrirán el 100% de la población de las comarcas. También es importante mencionar el alto costo de estas soluciones, por las condiciones hidrogeológicas de la zona.

Alternativa 1:

Sistemas de pozo perforados con costa de motor de rotación lenta incluyendo las aguas del pozo hasta 3 pulgadas de diámetro, costo de 2,000 libras de capacidad para un par grifos elevados para la distribución (ver foto).

Comentarios:

La profundidad del manto de agua subterráneo en la zona de las Comarcas es la principal limitante de esta solución, por los altos costos que podrían significar la perforación, construcción y equipamiento de un pozo de cerca de 200 metros de profundidad, lo que requiere de estudios geofísicos e hidrogeológicos previos. Otro elemento importante a considerar es el mantenimiento de los Sistemas, una vez instalados. Esta solución resulta muy cara para el nivel socioeconómico de estas comarcas; también con ella no sería posible la cobertura del 100% de la población. Por otra parte otra limitante fuerte es el tiempo que se consumiría en la perforación y el equipamiento de los pozos.

Alternativa 2:

La solución de 17 tanques a la altura B, 10 tanques y 11 en la C, se relaciona con capacidad de 1000 litros cada uno. Los costos de construcción para llenarlas y abastecer diariamente toda la población entre B y C pipes o cañones aluderos con capacidad de 100 litros cada uno (ver anexo).

Conclusiones:

Para tener esta solución sería la inmediata mientras se ejecuta la solución definitiva alternativa 1, es decir para que esta solución cubra a toda la población de las comarcas. De todas maneras es vital asegurar la disponibilidad de los pipes necesarios para el llenado de los tanques. Es recomendable esta solución pero para un periodo muy corto (1 mes) de lo contrario puede alcanzar costos considerables muy difíciles de cubrir.

Alternativa 3:

Esta alternativa es recomendable si se puede conseguir el agua que la población precisa, pero se ha utilizado para el abastecimiento de agua.

Conclusiones:

Esta solución podría resultar mal debido que las máquinas podrían estar a un menor número de horas. El consumo de energía de ella sería podría resultar la extracción del agua del río, por lo que habrá que valorar, si se instalan bombas u otro sistema de tracción más económico, después de un estudio previo de alternativas.

SOLUCIONES QUE APOYARA LA QFS/QMS

1. Instalación de Tanques de Almacenamiento:

Inicialmente se instalará 3 tanques de 1000 litros cada uno en cada escuela donde se aplicará la perforación de pozos. Por ello se pretense complementar la alternativa 1; y de acuerdo con las necesidades de otras comunidades serán instalados otros tanques de igual capacidad hasta completar un total de 18, también complementando la alternativa 2.

Los primeros 18 tanques serán instalados en los sitios detallados en el siguiente cuadro.

COMARCA	COMUNIDAD	ESCUELA	NO. DE TANQUES
EL TOLOLAP	MONTEFREDONDO	MONTEFREDONDO	3
	FALO DE LAFA	FALO DE LAFA	3
	EL TOLOLAP	ERMITA EL TOLOLAP	3
MICHESILAGOS	LOS URROCES	LOS URROCES	3
	LOS ESPINOSA	SAN FRANCISCO	3
	LOS CALERO	LOS CALERO	3
TOTAL			18

NOTA: La instalación de tanques incluyó la donación del tanque, estructura soporte del tanque y sus accesorios para la extracción del agua.

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO DE POZOS EXISTENTES:

La OMS DNE evaluará la ejecución de la Alternativa 3, brindando apoyo técnico y financiero para el acondicionamiento sanitario de los pozos distribuidos en todos los sectores de consumo las áreas El Tiroler y Lechalespata.

El acondicionamiento sanitario consistirá en construir la tapa para el Brocal del Pozo, embaldosar el metro alrededor, construir un pequeño canal de drenaje y mejorar la técnica para la extracción del agua del interior del pozo. Además se distribuirá un bidón plástico de 5 galones por familia beneficiada, para el almacenamiento del agua de beber.

TIEMPOS ESTIMADOS:

<u>ACTIVIDAD:</u>	<u>PERIODO:</u>
Instalación de Brocales (13)	22 al 31 de Mayo
Instalación de 40 bidones	1 al 10 de Mayo
<u>Acondicionamiento de Pozos (25)</u>	
-Diagnostico y necesidades de acondicionamiento.	27 al 3 de Mayo
-Acondicionamiento de pozos (25)	Mayo - Junio
Distribución de Bidones plásticos	26 Abril - 2 Mayo

ESTRUCTURA PARA LA EJECUCION:

La orden ejecutiva de las actividades propuestas debe ser la impartida de Agua y saneamiento propuesta en el documento de trabajo "Proyecto de desarrollo integral en las comunidades de las Localidades de Toliver, Departamento de León".

ACTIVIDADES INMEDIATAS A REALIZAR:

1. Coordinar con el MINSA el muestreo de agua de los pozos existentes para análisis físicos - químicos y bacteriológicos.
2. Diagnóstico del estado Físico - Sanitario de los pozos existentes y determinación de las necesidades de acondicionamiento sanitario a realizar en cada uno de ellos, asistiendo a la ubicación de los letreros y registros.
3. Iniciar el suministro de tanques, accesorios y estructuras de soporte (cimientos) a las zonas beneficiadas.
4. Trabajar con UNICEF a especialistas de reconocido prestigio profesional e hidrogeólogos locales e involucrar a la población de las zonas.
5. Trabajar con UNICEF a nivel nacional, para el mejor equipamiento de las zonas en los puntos seleccionados involucrando al trabajo de hidrogeólogos.
6. Preparar a los Comunitarios para su participación en todas las actividades que se proponen realizar.

ANEXO

UBICACION DE LOS POZOS DE AGUA EN LAS ZONAS
ALEDANAS AL CERRO NEGRO

Se planea, como medida de emergencia, la construcción de 6 pozos en las respectivas zonas, para eliminar la escasez de agua que sufren los residentes de las Comarcas Los Lecheaguos (17 sectores) y El Toldo (5 sectores), considerando ya que los pozos de la zona de El Toldo están contaminados con la arena, ceniza y gases tóxicos del volcán.

De los 6 pozos, 4 estarán ubicados en la Comarca de los Lecheaguos, en las escuelas de los siguientes sectores:

COMARCA LOS LECHEAGUOS

UBICACION	SECTORES ABASTECIMIENTO DE AGUA	POBLACION BENEFICIADA	CAPACIDAD TOTAL (Lts)	Nº DE TANQUES
Los Unidos	Los Unidos	548	12,752	6
Los Unidos	Los Unidos	557	12,752	6
Los Unidos	El Porvenir	527	12,462	6
Monte Rápido	Los Unidos Los Hermanos Los Mercaderes Monte Rápido		27,402	14
	TOTALES	3,142	62,368	33

* CAPACIDAD POR PERSONA POR DIA = 20 LITROS (COMO EN SITUACION DE EMERGENCIA).

** CAPACIDAD DE LOS TANQUES = 2.022 lts (522 galones)

4. (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Los datos de agua almacenados en los reservorios anteriores de la Comarca El Tololán

COMARCA EL TOLONAN

LOCALIDAD	SECTORES ABASTECIDOS DE AGUA	POBLACION BENEFICIARIA	CAPACIDAD TOTAL (LITROS)	NO. DE TANQUES
Ermita El Tololán	Ermita El Tololán	1,424	32,400	17,500
Fallo de Lapa	La Palometa			0
	Fallo de Lapa	1,205	22,100	0
	Los Pochinos			14
	TOTALES	2,629	53,200	27

Esto significa que se abastecerá la demanda de agua de 10 sectores en los que residen 5 mil 744 personas, que actualmente están fuera de agua en la Ermita Los Lecheros, hasta como consecuencia, con la ventaja que al reducirse los costos en las escuelas de los sectores anteriormente señalados, prestarán un servicio permanente a los niños que estudian en estas escuelas.

* CAPACIDAD POR PERSONA POR DIA = 20 LITROS COMO EN SITUACION DE EMERGENCIA.

** CAPACIDAD DE LOS TANQUES = 1,200 LITROS POR TANQUE.

NO. DE FIPAS NECESARIAS PARA EL ABASTECIMIENTO A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

LOCALIDAD	POBLACION A ABASTECER (LITROS)	NO. DE FIPAS
EL TOLONAN	14,000	7
LOS LECHEROS	14,000	7
TOTAL	28,000	14

* CAPACIDAD DE FIPAS = 2,000 LITROS

EVALUACION DE DAÑOS EN EL AREA RURAL DEL SECTOR DE AGUA Y SANEAMIENTO

POR EMISION DEL CERPO NEGRO

LOCALIDAD	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE		MUNICIPALIDAD DEL CERPO NEGRO		REGION CORRELATIVA	COSTOS		TOTAL
	ELEMENTOS AFECTADOS	CANTIDAD	EFECTOS DIRECTOS	EFECTOS INDIRECTOS		LOCAL	INDIRECTO	
ZONA DE AFECTACION A* (ISOCAPA 1-10)	POZOS EXCAVADOS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	35	PERDIDA TOTAL DISTRIBUCION DE AGUA A FAMILIAS REINSTALADAS		REPOSICION ACARREO DE AGUA CON FIFAS	210,000		210,000
	POZOS EXCAVADOS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	30	PERDIDA TOTAL DISTRIBUCION DE AGUA A FAMILIAS REINSTALADAS		REFOSICION ACARREO DE AGUA CON FIFAS	100,000	20,000	120,000
ZONA DE AFECTACION B* (ISOCAPA 10-20)	POZOS EXCAVADOS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	70	ACUMULACION DE ARENA, CENIZAS Y MATERIA ORGANICA EN POZOS	MEJORAMIENTO DE POZOS REHABILITADOS	LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION INSTALACION DE TAPA, DELANTAL Y BOMBA DE PIANO	40,000	52,500	92,500
ZONA DE AFECTACION C* (ISOCAPA 1-10)	POZOS EXCAVADOS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	150	ACUMULACION DE ARENA, CENIZAS Y MATERIA ORGANICA EN POZOS	MEJORAMIENTO DE POZOS REHABILITADOS	LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION INSTALACION DE TAPA, DELANTAL Y BOMBA DE PIANO	380,000	78,000	458,000
T O T A L E S						950,000	165,500	1,115,500

I N F O R M E

ERUPCION VOLCAN "CERRO NEGRO" LEON.

VIERNES 10 DE ABRIL 1992.

TIPO Y MAGNITUD DEL DESASTRE :

Fué declarada Zona de Emergencia Local, el DEPARTAMENTO DE LEON. El desastre natural que los afecta es una erupción del volcán "Cerro Negro" el que ha arrojado gran cantidad de arena y cenizas, sobre los poblados circundantes y las ciudades de León y Telica, etc.

CONDICIONES METEOROLOGICAS PREVALENTES:

Desde el día de ayer Jueves a las 11:45 p.m. se comenzó a sentir la caída de cenizas y arena sobre los techos de las casas, lo cual fué de manera intensa y luego sostenida hasta llegar a tener 1 y 1/2 pulgadas de material sobre el nivel del suelo. En el transcurso de la noche había variaciones en la intensidad de la caída del material, el viento ha mantenido la dirección hacia las ciudades de León y Telica, no afectando otras poblaciones cercanas como Malpaisillo o Chinandega.

TAMAÑO DE LA POBLACION AFECTADA:

La población de los Municipios afectados se estima en habitantes de los cuales se calcula que el 100% de la población total ha sido afectada (aproximadamente damnificados).

NO SE HAN REPORTADO OFICIALMENTE MUERTOS.

HERIDOS: se señala a un joven de 19 años que subido en el techo de la vivienda se cayó y tiene lesiones se supone que en la columna.

PROBLEMAS DE SALUD ESPERADOS:

Afectaciones en vías respiratorias, ojos y piel. (eventualmente accidentes de tránsito por la movilización desordenada y apresurada de una parte de la población en vehículos.

EXTENSION DE LOS DAÑOS SUFRIDOS EN LOS SERVICIOS DE SALUD:

MEDIDAS ADOPTADAS:

- Se declaró como Zona de Emergencia el Departamento de León.
- Se conformó el comité Regional de Emergencia.
- La Alcaldía y el EPS están coordinando las actividades de Asistencia a la población.
- Se han integrado Brigadistas de Salud, la Defensa Civil y la Cruz Roja Nicaraguense.

EVALUACION DE DAÑOS EN EL AREA URBANA DEL SECTOR DE AGUA Y SANEAMIENTO
POR ERUPTION DEL CERRO NEGRO

CIUDAD	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE		NATURALEZA DEL DAÑO		ACCION CORRECTIVA	C O S T O S		C O S T O T O T A L (C.C.)
	ELEMENTOS AFECTADOS	CANTIDAD	EFECTOS DIRECTOS	EFECTOS INDIRECTOS		LOCAL	IMPORTADO	
LEON	RED DE ALCANTRILLADO SANITARIO	52.0 KM	OBSTRUCCIONES POR ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA	EFFECTOS INDIRECTOS	LIMPIEZA GENERAL DE TUBERIAS	123,240		173,240
	POZOS DE VISITA	860	OBSTRUCCIONES POR ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA		LIMPIEZA GENERAL DE POZOS DE VISITA	40,000		40,000
	LAMINAS DE ESTABILIZACION	99,000 M3	PERDIDA DE VOLUMEN POR ACUMULACION DE ARENA		LIMPIEZA GENERAL	184,000		184,000
	EQUIPOS DE BOMBEO E INST. ELECTRICAS	8	INTRODUCCION DE ARENA Y CENIZA EN EQUIPOS		LIMPIEZA GRAL. Y LUBRICACION DE MOTORES	36,000		36,000
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	4	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHOS		LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION	17,000		17,000
	OFICINAS	2	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO Y PATIOS		LIMPIEZA DE TECHO Y PATIO	1,100		1,100
	PARRQUE AUTOMOTOR (CAMINETAS PICK-UP)	7	ACUMULACION DE ARENA/CENIZA EN FILTROS Y MOTOR		LIMPIEZA DE MOTOR Y LUBRICACION	17,600		17,600
CHICHIGALPA	EQUIPOS DE CLORACION		ACUMULACION DE ARENA/CENIZA EN FILTROS Y MOTOR	POTENCIAL CONTAMINACION DEL SISTEMA	5,950	36,250	42,200	
	FACTURACION			PERDIDAS EN FACTURACION POR VOLUMEN DE AGUA ADICIONAL UTILIZADO POR LA PUEBLACION PARA LAVADO DE TECHOS Y CALLES (1)				
	EQUIPOS DE BOMBEO E INST. ELECTRICAS	5	INTRODUCCION DE ARENA Y CENIZA EN EQUIPOS		LIMPIEZA GENERAL Y LUBRICACION DE MOTOS	5,600		233,166
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	2	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO		LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION	9,000		9,000
	OFICINAS	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO Y PATIOS		LIMPIEZA DE TECHO Y PATIO	550		550
TETI CA	EQUIPOS DE BOMBEO E INST. ELECTRICAS	3	INTRODUCCION DE ARENA Y CENIZA EN EQUIPOS		LIMPIEZA GENERAL Y LUBRICACION DE MOTOR	5,400		5,400
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO		LIMPIEZA GENERAL	9,600		9,600
	OFICINAS	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO Y PATIOS		LIMPIEZA DE TECHO Y PATIO	550		550
POSOLTEGA	EQUIPOS DE BOMBEO E INST. ELECTRICAS	3	INTRODUCCION DE ARENA Y CENIZA EN EQUIPOS		LIMPIEZA GENERAL Y LUBRICACION DE MOTOR	5,400		5,400
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO		LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION	2,500		2,500
	OFICINAS	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO Y PATIOS		LIMPIEZA DE TECHO Y PATIO	550		550
SUEZALBUQUE	EQUIPOS DE BOMBEO E INST. ELECTRICAS	1	INTRODUCCION DE ARENA Y CENIZA EN EQUIPOS		LIMPIEZA GENERAL Y LUBRICACION DE MOTOR	1,800		1,800
	TANQUES DE ALMACENAMIENTO	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA		LIMPIEZA GENERAL Y DESINFECCION	4,800		4,800
	OFICINAS	1	ACUMULACION DE ARENA Y CENIZA EN TECHO Y PATIOS		LIMPIEZA DE TECHO Y PATIO	550		550

EVALUACION DE DAÑOS EN EL AREA URBANA DEL SECTOR DE AGUA Y SANEAMIENTO
 POR EMERGENCIA DEL CERRO MEDIO

CUIDAD	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE		MATERIALIA DEL DAÑO		ACCION CORRECTIVA	COSTOS		COSTO TOTAL (CS)
	HECHOS AFECTADOS	CANTIDAD	EFECTOS DIRECTOS	EFECTOS INDIRECTOS		LOCAL	IMPORTADO	
MALPASILLO	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE A.P.			ASENTAMIENTO DE REFUGIADOS GENERANDO UNA DEMANDA ADICIONAL, QUE EL ACCEDIDO EN SU SITUACION ANTERIOR NO ES CAPAZ DE SOPORTAR.	-COMPRAS DE UN POZO PROFUNDIZADO -INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO -CHEQUEAZION DE EQUIPO -INSTALACION DE 600 M. DE TUBERIA -REPARACION DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO QUE POR FALTA DE AGUA SE ENCONTRABA FUERA DE SERVICIO -INSTALACION DE EQUIPO DE CLORACION -CONSTRUCCION DE 10 PUESTOS PUBLICOS	170,000 10,500 25,000 57,760	231,500 90,000 125,640	170,000 250,000 115,000 183,400
LIMPA				EREGACION DE UN ASENTAMIENTO DE REFUGIADOS QUE DEMANDAN CONDICIONES SANITARIAS SEVERAS	ACARREO Y DISTRIBUCION DE AGUA CON PIPAS A LOS EVACUADOS DURANTE EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO DE EMERGENCIA ACARREO Y DISTRIBUCION DE AGUA CON PIPAS INSTALACION DE 9 TANQUES DE DISTRIBUCION CONSTRUCCION DE 108 LETRINAS ACOMODAMIENTO DE 3 AREAS P/RELLENO SANITARIO DE BASURA	28,600 -4,295 42,477 24,400 21,600 2,400	7,500	28,600 4,295 42,477 24,400 21,600 2,400
TOTALES						1,116,898	525,660	1,642,558

(1) CANTIDAD COMO UN 30% DE LA FACTURACION
 RESPUAL PROYECTO

EFFECTOS SECUNDARIOS EN EL AREA URBANA DEL

 SECTOR DE AGUA Y SANEAMIENTO POR ERUPCION DEL CERRO NEGRO

CIUDAD	ACCION	COSTOS (C\$)		COSTO TOTAL (C\$)	OBSERVACIONES
		LOCAL	IMPORTADO		
CHINANDEGA	INSTALACION DE 2 CLORADORES	11,900	72,500	84,400	COMO MEDIDA PREVENTIVA ANTE UN PROBABLE INCREMENTO EN LA ACTIVIDAD VOLCANICA Y LA MOVILIZACION DE LOS EVACUADOS HACIA CENTROS URBANOS MAS SEGUROS SE TOMO LA DECISION DE REFORZAR LA DESINFECCION DE LAS CIUDADES INDICADAS.
CORINTO	INSTALACION DE 1 CLORADOR	5,950	36,250	42,200	
EL VIEJO	INSTALACION DE 1 CLORADOR	5,950	36,250	42,200	
LA PAZ CENTRO	INSTALACION DE 2 CLORADORES	11,900	72,500	84,400	
CHICHIGALPA	INSTALACION DE 1 CLORADOR	5,950	36,250	42,200	
EL SAUCE	INSTALACION DE 1 CLORADOR	5,950	36,250	42,200	
SOMOTILLO	INSTALACION DE 1 CLORADOR	5,950	36,250	42,200	
T O T A L E S		53,550	326,250	379,800	

CNEGSEC.WKZ

ANEXO 6

REPUBLICA DE NICARAGUA
MINISTERIO DE SALUD

Managua, 27 de Abril de 1980
REF: 1407

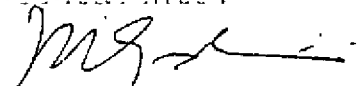
Señor
JORGE GAVIDIA
Miembro de la Comisión
U N D R O
NACIONES UNIDAS
Su Despacho.-

Estimado Doctor, Gavidia

Le estoy enviando el informe referente a sus fe entregado el día 21 de ayer, ya revisado por la Dirección Superior de este Ministerio, ha, pequeños cambios en la página 02 el cuadro de saneamiento y vigilancia epidemiológica y en la pagina 03 el número 7 del cuadro de personal.

Agradeciéndole su atención a la presente, me suscribo.

Atentamente,


MARGARITA GUADÁN LOPEZ
DIRECCIÓN
COOPERACIÓN EXTERNA



Lic. Margarita Guadán L.
DIRECTORA GENERAL
COOPERACIÓN EXTERNA
MINISTERIO DE SALUD

Dra. Concepción Palacios
- 1407
182/11/80

MINISTERIO DE SALUD
 INFRAESTRUCTURA
 ABRIL 1990

Nº	Infraestructura	Lugar	Descripción	Costo Dólar
1	Puesto de Salud	BENJAMIN ZELEDON	LIMPIEZA Y REPARACION DE 66 M.	3,000
2	Puesto de Salud	DE TROLO	REPARACION DE TECHO	3,000
3	Centro de Salud	PERLA MARÍA NORORI	REPARACION DE TECHO	3,000
4	Puesto de Salud	RECRO	REPARACION DE TECHO	2,000
5	Puesto de Salud	EL TOLULAR	CONSTRUCCION NUEVA PARA ATEN- CION DE REFUGIADOS QUE REGRE- SAN A SUS LUGARES DE ORIGEN.	3,000
6	Puesto de Salud	ROTA (Malpaisillo)	RECONSTRUCCION DE TECHO	8,000
7	Centro de Salud	TELICA	REPARACION DE TECHO	500
8	Hospital	ROSARIO LACAYO	RECONSTRUCCION DE LAVANDERIA (incluye 3 lavadoras industria- les).	60,000
9	Hospital	SAN VICENTE	LIMPIEZA DE INFRAESTRUCTURA	5,000
10	Hospital	HEODRA	LIMPIEZA DE INFRAESTRUCTURA	1,600
11	64 UNIDADES DE ATENCION PRIMARIA 4 CENTROS Y PUESTOS DE SALUD, Y PUESTOS MEDICOS, y 3 HOSPITALES. (Ver Anexo # "1").		LIMPIEZAS DE INFRAESTRUCTURAS	16,550
T O T A L				111,750

FUENTE: Datos elaborados por Ministerio de Salud,
(Dir. Econ. Eval. y Sist. Inf.).

Anexo "1"	LUGAR	INFRAESTRUCTURA				CALCULO	Costo Dólar
		P/S	C/S	P/X	HOSP		
	LEON	9	3	12	\$ 50 COPD. x 1 HOM. x 4 DIAS	960	
	LA PAZ CENTRO	10	1	1	"	480	
	TELICA	3	1	2	"	240	
	MALPAISILLO	3	-	1	"	480	
	SAN VICENTE			1	\$ 50 COPD. x 30 HOM. x 30 DIAS	9,000	
	HEODRA			1	\$ 50 COPD. x 20 HOM. x 7 DIAS	1,400	
	MUNICIPIO ABETLAN			1	Según estimación Dir. Hosp. de	2,150	
TOTAL ANEXO #						16,550	

N.º	Población	Lugar	Descripción de la actividad	Costo en Dólar
1	POBLACION CAMPESINA CADA: 10,000 HAB.	REGION II	DISTRIBUCION DE MATERIAL EDUCATIVO (afiches - cartones)	500
2			DISTRIBUCION DE MATERIAL EDU- CATIVO Y OTROS DE LA CAMPAÑA CONTRA EL COLERA	2,000
3			OTRAS ACTIVIDADES	2,800
TOTAL				5,300

FUENTE: Datos estimados por Ministerio de Salud.
(Dir. Coop. Ext. y Silais).

SANEAMIENTO Y VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Población	Actividad	Descripción de la actividad	Costo en Dólar
CENTROS DE REFUGIO DOS, aprox. 20 (in- ya temporales y permanentes.	FUMIGACION EN CADA CENTRO DE REFUGIO.	Insecticida con Abate, Mala- thion, etc.	1,000
CENTROS DE REFUGIO DOS.	LETRINAS	200 Letrinas a \$ 30.00 c/u.	6,000
	MUESTRAS DE AGUA	60 Muestras de Agua, examina- das en 10 días, a 10 D.S. c/u.	600
	MUESTRAS DE HECEs	60 Muestras de heces examina- das en 10 días, a 10 D.S. c/u.	600
	CLOPIMETROS	10 Clorímetros a 17 D.S. c/u.	170
	EQUIPOS DE COMUNI- CACION.	6 Radios y 1 Repetidora. valor total de \$ 45,000.00.	2,250
	CLORO	200 Galones de Cloro al 5 % a \$ 20.00 c/u.	4,000
TOTAL			12,070

FUENTE: Datos estimados por Ministerio de Salud.
(Dir. Coop. Ext. y Silais).

P E P S O A L
 PEPSONAL QUE TRABAJA SOBRE EL TERRENO
 FEBRERO 1970

ID	Categoría	Cantidad	Cálculo	Costo Cobertura
1	REGIONAL Y SILAIS	3 Brigadas de 4 personas c/u.	12 pers. x 10 horas diarias durante 32 días = \$ 3,840 CO.	768
2	A.T.M.	22 Personas	22 pers. x 15 horas x 32 días = \$ 10,560 CO.	2,112
3	HOSP. SILAIS P/S, C/S.	300 Personas	300 personas x 10 horas x 32 días. = \$ 96,000 CO.	19,200
T O T A L				22,080
4	REGIONAL IFOM	250 Personas	250 Pers. x 5 horas extras a \$ 5.00 CO. c/u. = 62,500 CO. durante 32 días.	12,500
5	SILAIS LEON	50 Personas	50 Pers. x 10 horas extras (incluye turno nocturno), a \$ 5.00 CO c.u = 25,000 CO durante 32 días.	5,000
6	REGIONAL Y SILAIS CHINANDEGA	50 Personas	50 Pers. x 5 horas diarias durante 32 días.	1,500
T O T A L				19,500
7	Nivel Central	26 MEDICOS		1,760
		50 TECNICOS ESPECIALISTAS		3,000
		91 PERSONAL DE APOYO Y ADMINIST.		3,840
T O T A L				8,600
GRAN TOTAL				31,680

FUENTE: Datos estimados por Ministerio de Salud.
 (Dir. Coord. Ent. y Silais).

EQUIPOS MEDICOS

No.	Lugar	Cantidad	Descripción	Costo Dólar
1	CALDERA	1 CALDERA	Limpieza de Caldera	3,000
		1 AP. RAYOS X CON ACCESORIOS.	Limpieza Ad. de Rayos X	1,500
		VARIOS ELECTROFISIOLOGICOS.	Equipos Diagnósticos electrofisiológicos.	2,600
		20 AIRES ACONDICIONADOS.	Limpieza, cambio de filtro del Sist. de Aires Acondicionados	2,000
2	REGIONAL Y SILAIS LEON	10 AIRES ACONDICIONADOS.	Limpieza, cambio de filtro del Sist. de Aires Acondicionados	1,000
		4 MICORCOMPUTADORAS.	Limpieza y Mantenimiento.	500
		1 FOTOCOPIADORA	Limpieza y Mantenimiento	500
		OTROS EQUIPOS	Limpieza y Mantenimiento	1,000
TOTAL				11,100

FUENTE: Datos estimados por Ministerio de Salud.
(Dir. Coord. Ext. y Silais).

CONSULTAS MEDICAS

No.	Cantidad	Cálculo	Descripción	Costo Dólar
	8,632 consultas del 10 al 23 de Abril/82.	El promedio de consultas semanales, normalmente en León es de 676 Cons. x (cada 10,000 hab.) costo de \$2000 c/u	Consultas Médicas = 8,760 Consultas por Enfermería = 892 Por E.D.A. = 691 Por E.R.A. = 2,937 Otras = 2,924	28,208
Las consultas aumentaron 7 veces más				TOTAL 28,208

FUENTE: Datos estimados por Ministerio de Salud.
(Dir. Coord. Ext. y Silais).