

LA INFLUENCIA DEL CONSUMO DE
AGUA NO PURIFICADA, EN LA
SALUD DE LOS ALUMNOS DE
EDUCACION PRIMARIA.

MARIA EMELIA CORTES MENA
VICTOR ORTIZ HERNANDEZ

T E S I S
PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADOS EN EDUCACION
P R I M A R I A



UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL ESTADO DE TLAXCALA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN '291

La influencia del consumo de agua no purificada,
en la salud de los alumnos de
educación primaria.

MARIA EMELIA CORTES MENA

VICTOR ORTIZ HERNANDEZ

Apetatitlán, Tlax. 1993



UNIDAD DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL ESTADO DE TLAXCALA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 291

La influencia del consumo de agua no purificada,
en la salud de los alumnos de
educación primaria.

MARIA EMELIA CORTES MENA

VICTOR ORTIZ HERNANDEZ

Tesis presentada para obtener el título de
Licenciados en Educación Primaria

Apetatitlán, Tlax. 1993

USET



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

APETATITLAN, TLAX., A 24 DE FEBRERO DE 1993.

C. PROFRS. MARIA EMELIA CORTES MENA
VICTOR ORTIZ HERNANDEZ
P R E S E N T E S .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "La influencia del consumo de agua no purificada, en la salud de los alumnos de Educación Primaria", opción tesis, investigación de campo, y a solicitud del asesor C. Profr. Cutberto Hernández López, manifiesto a ustedes que reúnen los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se les autoriza a presentar su examen profesional.



U. S. P. N.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 291
TLAXCAL

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



PROFR. FLORENTINO GALICIA SERRANO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 291.

lip.

UNIDAD U.P.N. 291

DEDICATORIAS

A MIS PADRES CON CARÍÑO Y
RESPETO, POR HABERME BRIN-
DADO SU APOYO, CARÍÑO Y -
COMPENSIÓN ABNEGABLE.

A MIS HIJOS CON AMOR Y TERNURA
INFINITA, POR COMPRENDER MIS -
AUSENCIAS DURANTE EL TIEMPO -
QUE SE LLEVO MI SUPERACIÓN PRO-
FESIONAL.

A MI ASESOR, QUE CON PA--
CIENCIA, COMPENSIÓN Y CO-
NOCIMIENTOS ME ORIENTO PA-
RA LLEGAR A LA META DESEA-
DA.

María Emelia Cortés Mena.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 1.1.- Justificación..... | 4 |
| 1.2.- Antecedentes..... | 6 |
| 1.3.- Planteamiento de Hipótesis..... | 9 |
| 1.4.- Variables..... | 9 |
| CAPITULO II: MARCO TEORICO DE REFERENCIA..... | 11 |
| 2.1.- Importancia del agua en los seres humanos... | 16 |
| 2.2.- Diversas formas de contaminación del agua... | 17 |
| 2.3.- Métodos prácticos de potabilización..... | 22 |
| 2.4.- Utilidad del agua en el uso doméstico..... | 25 |
| 2.5.- Formación de hábitos..... | 26 |
| 2.6.- Leyes y Códigos sobre prevención de la conta minación del agua..... | 31 |
| CAPITULO III: METODOLOGIA..... | 35 |
| 3.1.- Identificación de la Población de estudio... | 36 |
| 3.2.- Desarrollo de actividades de investigación.. | 41 |
| 3.3.- Análisis de programas de 4o. a 6o. grado.... | 45 |
| 3.4.- Análisis e interpretación de datos (comproba | |

| | Pág. |
|-----------------------------|------|
| ción de las hipótesis)..... | 46 |
| CONCLUSIONES..... | 63 |
| SUGERENCIAS..... | 65 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 68 |
| ANEXO..... | 71 |
| GLOSARIO..... | 106 |

I N T R O D U C C I O N .

En el presente trabajo de investigación se tuvo el propósito de fomentar hábitos de higiene al consumir el agua dentro de la escuela y en sus hogares, a los niños de la Escuela Primaria "Nicanor Serrano" de la Comunidad de Manantiales, Municipio de Zacatelco.

A través de la experiencia en la labor docente que se ha venido desempeñando, se conocieron diversos factores que obstaculizan el desarrollo íntegro de la educación, ya sea problemas sociales, culturales, pedagógicos, económicos, etc., por eso en el desarrollo de la investigación, los autores de la misma tratan de dar a entender la importancia que tiene la modificación de la conducta de los escolares dentro del área de la salud y de Ciencias Naturales, en este caso, de cómo repercute en la salud de los niños el consumo de agua y derivados de la misma. De esta manera, los niños en sus salones a través de la exposición de los profesores, tomen conciencia del papel que deben adoptar ante dicha problemática.

Se espera que esta investigación sirva de apoyo a los docentes para ampliar o aplicar algunos aspectos de la educación dentro del área de la salud y de las Ciencias Naturales en la planificación de sus actividades docentes, con la finalidad de lograr una participación activa de los educandos.

Además se pretende que los docentes reflexionen, sobre las situaciones negativas que puedan surgir en sus planteles educativos y de esta manera puedan participar en la búsqueda de una posible solución.

Este estudio tuvo como propósito fundamental, modificar la conducta del consumo incorrecto de agua por los escolares. Se logró mediante la participación de las madres de familia, profesores de grupo, personal médico del Centro de Salud y la participación constante por parte de los interesados.

El presente trabajo está enstructurado conforme a los lineamientos establecidos por la Universidad Pedagógica Nacional y es de la siguiente manera:

El planteamiento del problema se detectó a raíz de la observación constante en los niños que consumen el agua directamente de la llave y sus consecuencias. Para ello fue necesario recurrir a diversas fuentes bibliográficas.

De acuerdo a las características presentadas en el problema, se empleó la metodología de **investigación-acción** o también, conocida como **investigación participativa**, pues esta involucra a los sujetos de estudio, dependencias que tengan relación e interesados en la misma. A continuación se analizaron e interpretaron los datos para la obtención de respuestas de mayor incidencia y así comprobar las hipótesis; para finalizar la investiga-

ción se elaboraron algunas conclusiones y sugerencias donde los-interesados en el estudio proponen alternativas con el propósito de controlar o disminuir los hábitos antihigiénicos en los niños de educación primaria.

La investigación se organizó con esta secuencia, porque --son los aspectos fundamentales que requiere un trabajo de investigación, además a los autores del trabajo les parecieron los --más convenientes.

C A P I T U L O I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Justificación.

La docencia es una de las profesiones más nobles en la formación de los niños. Se pueden relatar muchas experiencias acerca de este hecho, como la convivencia a diario con el grupo, con los padres de familia, los diálogos con los compañeros maestros, etc.

Para algunos docentes suele ser cotidiano lo mencionado, - pero para la mayoría es agradable, cuando se entregan con cariño, amor, comprensión y dedicación a su trabajo. Pero no se debe olvidar que en este camino de la educación, existen diversos problemas que obstaculizan una formación adecuada en el ámbito educativo.

Tal es el caso de los grupos numerosos en una aula, de la carencia de materiales de apoyo, insuficiencia alimentaria de los alumnos, etc.

Esto es lo que sucede en la mayoría de las escuelas, pero en otras ocurren problemas específicos que obstaculizan el desarrollo educativo del niño: como son las enfermedades gastrointestinales provocadas por diversas causas en las que destaca el consumo de productos elaborados a base de agua y que se desconoce su origen y la forma en que hayan sido preparados.

La presente tesis tiene como propósito fundamental, reforzar los hábitos en los alumnos, para consumir correctamente el agua potable en la escuela y en el hogar. Esto se logró a través de la importancia que se le dio al tema relacionado con la investigación, también la colaboración del director, al permitir invitar a los maestros de 4º a 6º grado a que resaltarán estas actividades en su clase, por lo menos una vez a la semana.

Para controlar o por lo menos disminuir el problema que existe en la Escuela "**Nicanor Serrano**" de la Comunidad de Manantiales, Municipio de Zacatelco, se realizaron diversas actividades que posteriormente se mencionarán en la metodología, encaminadas a la conservación de la salud y por ende al medio ambiente. Esto requiere de acciones constantes y adecuadas para incidir en la situación del problema.

Este trabajo tuvo su origen en la observación constante del problema que surgió en la escuela de estudio. Por lo general, en todos los planteles se vive la situación, de ver a los niños consumir agua directamente de la llave para satisfacer la sed todos los días, sin tomar en cuenta el peligro, exponiendo su salud y como consecuencia provocar el ausentismo en la escuela, restando la posibilidad de obtener un mejor aprendizaje.

Como ya se mencionó, el trabajo en materia de educación para la salud, pretende encauzar un proceso de concientización a los individuos, que les permita descubrir las causas y los efec-

tos de los problemas ambientales que les rodea y el papel que cada uno desempeña en torno al problema en cuestión. Consecuente con este enfoque, se pretende influir en el cambio de pautas de conducta de la comunidad escolar, para un mejor uso del vital líquido.

El agua no purificada si se destina para consumo humano -- puede ocasionar graves enfermedades. Por esto es de gran importancia que el agua reúna los requisitos de potabilización.

Algunos niños de la escuela de estudio, llevan agua en recipientes cerrados para satisfacer su sed, evitando con ello el consumo indebido del preciado líquido en situaciones insalubres.

1.2 Antecedentes.

En la escuela donde se realizó la investigación se constató, que año con año, los maestros responsables de la Cooperativa Escolar, junto con el Director del plantel, lo que les interesa es obtener ingresos vendiendo dulces, bolis y refrescos sin tomar en cuenta el daño que puede traerles a la salud de la población escolar.

La mayoría de los hogares cuenta con el servicio de agua potable, pero este tipo de agua, aunque se le conozca con el nombre de potable, no reúne las características apropiadas; por ello, es recomendable hervirla para evitar las enfermedades gas-

trointestinales que pudieran presentarse.

Para que este trabajo contara con mayor validez, se recurrió a las instituciones médicas del Estado y el Centro de Salud más cercano al lugar de estudio, para investigar cuáles eran las enfermedades más frecuentes que se presentaron en los tres últimos años, durante el período 1990 - 1992.

La población de estudio abarcó a 120 madres de familia, de las cuales 30 de ellas se tomaron como muestra, para aplicarles encuestas y entrevistas, dando como resultado que más de las - - tres cuartas partes de la muestra de estudio, coincidieron que el tomar agua no potable, influye negativamente en la salud de - los niños.

Algunas formas de consumo de agua de dudosa potabilidad la indentificamos en la elaboración de productos como: paletas de hielo, bolis, aguas frescas, raspados, refrescos embotellados, - etc.

Algunos padres de familia, maestros y alumnos en ocasiones no toman en cuenta las características que debe reunir el agua - potable y sólo se convencen cuando su salud es afectada por estas circunstancias.

A través de las encuestas mencionadas anteriormente, se -- comprobó que más del 60% de la muestra, están conscientes que el

consumir agua no purificada provoca diversas enfermedades como:--
diarrea, disentería, dolor de estómago, amibiasis, etc.

En una encuesta aplicada a una madre de familia, felicitó--
a los autores por emprender esta investigación porque ningún --
profesor antes se había preocupado por la salud de los alumnos y
ella como enfermera, estaba dispuesta a participar en lo que es-
tuviera a su alcance, para bien de la población infantil de la es
cuela "**Nicanor Serrano**". Otro padre de familia propuso que para
evitar que los niños sigan consumiendo el agua directamente de la
llave, se instalaran purificadores de agua en la escuela, compra
dos por todos los padres de familia de la población escolar.

En el proyecto de investigación, se formuló la siguiente --
interrogante:

¿QUE CONSECUENCIAS TRAE A LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR AL CON
SUMIR AGUA NO PURIFICADA?.

Por las características presentadas en el proceso de investi
gación se llegó a confirmar que:

"LA SALUD DE LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR, ES AFECTADA POR --
CONSUMIR AGUA NO PURIFICADA".

1.3 Planteamiento de las hipótesis:

A través de las técnicas de investigación aplicadas, en la población de estudio y en las dependencias de salud, se pudo -- constatar que el agua no reúne las características de potabilización, si es consumida por el ser humano, constituye un vehículo-transmisor de diversas enfermedades gastrointestinales, afectando la población en general y principalmente a la infantil.

Para tratar de comprobar lo que se expuso en el plantea--- miento del problema y para ver en qué medida se logra un cambio- de conducta en los actores principales de esta caso, se presentaron las siguientes hipótesis que ayudaron a buscar una solución:

- La falta de información de los padres de familia de la Comunidad de Manantiales, para purificar agua ocasiona que los niños la consuman directamente de la llave.
- Los hábitos de los alumnos adquiridos en el aula y el- conocimiento de técnicas por las madres de familia al- consumir y/o purificar agua, ayudará a controlar enfermedades gastrointestinales.

1.4 Variables:

Independiente.

- Información a los padres

Dependiente.

- Evitar que los niños -

de familia para purificar el agua.

consuman el agua impura.

- Adquisición de hábitos en los alumnos.

- Cambio de actitud ante el problema.

I N D I C A D O R E S

- Información verbal
 Información escrita
 Información mixta

- Parcial

- Total

- En forma permanente
 Temporal.

- En forma permanente

- Temporal.

C A P I T U L O I I .

MARCO TEORICO DE REFERENCIA.

MARCO TEORICO DE REFERENCIA.

Para encontrar la explicación del problema detectado en la Comunidad Escolar de referencia, fue necesario recurrir al Marco Teórico planteado en el proyecto de investigación, mismo que a continuación se analiza su operatividad. El agua ha sido y seguirá siendo muy importante para el desarrollo de la humanidad, sin este líquido, el mundo dejaría de subsistir; por esta razón es conveniente que los niños de primaria, conozcan la forma adecuada de usarla, lo mismo en sus alimentos como en su aseo diario.

En los programas de estudio, hay algunos temas con relación al agua que muchas veces los maestros no le dan la importancia que merece.

Las fuentes de información referentes a las normas de prevención de la contaminación del agua para el consumo familiar, se investigaron en las bibliotecas del Estado de Tlaxcala, en el lugar de estudio y en las antologías de Ciencias Naturales (área terminal), correspondiente a la currícula de la Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria que ofrece la Universidad Pedagógica Nacional.

En la bibliografía consultada, se pudo constatar las características que debe reunir el agua potable y la utilidad que el hombre le da para el desarrollo de diversas actividades como en la industria, la agricultura, la generación de electricidad, la-

ganadería, etc.

La calidad del agua depende de los elementos y compuestos- que contengan en solución y en suspensión; así como de su acidez y de su pureza, entendiéndola a ésta como ausencia de microorganismos, bacterias y parásitos. Estas son las características que - debe tener el agua purificada, pero en ocasiones este líquido se contamina por diversas razones, por ejemplo; "En su ciclo biogeoquímico, el agua entra en contacto con todo tipo de microorganismos, minerales, gases y sustancias químicas que deterioran enormemente su calidad"¹.

Por lo tanto, todos los habitantes deben cuidar el agua, - elemento que brinda la naturaleza sin costo alguno e importante- para la subsistencia de todos los seres vivos, por eso es necesario que todos trabajemos juntos para que así seamos jueces de -- nuestras propias acciones y evitemos que se siga contaminando.

Para que el hombre pueda consumir el agua debe reunir las- siguientes características: ser incolora, inodora y sin sabor.- Sin embargo, no porque reúna estas características quiere decir- que esté libre de gérmenes o de sustancias químicas o minerales- tóxicos, que son un riesgo para la salud.

El aumento de la población, la diversidad y la complejidad

1 Manuel Camacho S. et al. Programa Nacional de Educación Ambiental. 136 P.

de los procesos industriales y la necesidad de producir satisfactores y elementos de consumo en gran escala, han incrementado in considerablemente la utilización del agua, que al ser reintegrada a la naturaleza, contienen contaminantes que pueden alterar - la calidad de la misma.

Por otra parte, la falta de sistemas de alcantarillado, - para desechar las excretas, se consideran como una de las principales causas de contaminación en México. Esto a su vez, se convierte en uno de los mayores riesgos para la salud de la pobla--ción, porque el agua contaminada suele ser causa de numerosas enfermedades de tipo gastrointestinal.

En el lugar de estudio, aunque se le considera como una Comunidad Urbana, no todas las calles cuentan con sistema de alcan--tarillado, por lo que algunos vecinos de esta Comunidad, se ven en la necesidad de defecar al aire libre o en letrinas rústicas.

En ocasiones, las familias de esta Comunidad cuando les -- llega a faltar agua potable, se abastecen del líquido extrayéndo--lo de sus pozos y "Cuando el agua no es potable, se convierte en un vehículo potencial de enfermedades que van desde padecimien--tos leves, hasta la muerte. En México la segunda causa de morta--lidad es debido a padecimientos gastrointestinales"².

2 Op. cit. p. 138

Como se viene expresando, el agua tiene un papel muy importante en la sociedad, tanto en la elaboración de alimentos, como en la higiene personal. Por eso es necesario identificar la diversidad de contaminantes presentes en el agua, para evitar las diversas enfermedades que pueden provocar endemias y epidemias.

El personal de la Unidad Médica de la Comunidad de estudio, nos informó que el agua contaminada puede causar padecimientos - como hepatitis, amibiasis, disentería, diarrea y fiebre tifoidea.

Las enfermedades causadas por microorganismos que contaminan el agua constituyen una de las causas de mortalidad infantil más frecuente.

Al consultar informes de programas comunitarios que se han desarrollado bajo la coordinación de la Secretaría de Salud - - (SESA), con resultados favorables para controlar las dos enfermedades de mayor incidencia en la población Tlaxcalteca: las infecciones respiratorias agudas y las diarreas. Como parte de -- las acciones, se han instalado en este año equipos de cloración-- en todos los sistemas de agua potable del Estado.

"Otro programa con el mismo enfoque, es el DAIRA (Diarreas agudas e infecciones respiratorias agudas), se ha considerado -- por su alcance y efectos de gran relevancia, ya que ha ofrecido capacitación a 63,668 madres de familia"³. Este programa ha per

3 Beatríz Paredes Rangel. V Informe. p. 25.

mitido realizar acciones de información y capacitación para preservar la salud, en poblaciones del medio rural principalmente.

Por lo expuesto es importante que las familias Tlaxcaltecas y en especial las de la Localidad de estudio, tomen en cuenta las recomendaciones generales que a continuación se mencionan.

- Mantener cerrados y con tapa los depósitos de agua que --- abastecen a la población.
- Usar siempre recipientes limpios para el depósito de consumo de agua.
- Evitar el uso excesivo de detergentes utilizando jabón - - cuando sea posible y
- Conservar limpios los muebles del baño.

De manera específica, es conveniente considerar:

- Lavarse las manos antes de comer y después de ir al baño.
- Mantener limpios los muebles de los servicios sanitarios.
- Desterrar las prácticas comunes de depositar materias fecales en cielo abierto, construyendo o adaptando letrinas- o excusados.

Al respecto, se realizaron algunas acciones de saneamiento en la Comunidad, tales como elaboración de cartelés, visitas domiciliarias y un desfile por las calles principales de la Comunidad

dad de estudio.

2.1 Importancia del agua en los seres humanos.

El agua es un elemento indispensable para la supervivencia del ser humano, de ahí la importancia de formar hábitos en los alumnos, a través de orientaciones por escrito y láminas ilustrativas; del mismo modo a los padres de familia, por medio de conferencias realizadas por los médicos de la Unidad de Salud - ubicada en la Comunidad de estudio, visitas domiciliarias y pequeños folletos que contienen métodos prácticos para la purificación de agua.

Es recomendable que los docentes en su labor diaria, resalten la importancia del uso del agua en la escuela y en los hogares para que de esta manera el niño comprenda el papel de los seres humanos en la racionalización y uso apropiado de este vital líquido.

También es importante que conozca en qué forma se encuentra distribuida en su organismo.

La masa del cuerpo humano tiene un promedio de aproximadamente 65% de agua. El porcentaje en el cuerpo varía mucho entre los seres humanos y, por regla general los hombres tienen un mayor porcentaje que las mujeres.

Hay varias partes del cuerpo que contienen distintos volúmenes de agua por ejemplo la sangre tiene un 83%, los músculos 76 %, y los huesos contienen sólo el 22 % de este líquido.

El agua se incorpora a las células del cuerpo y a los -
fluidos extracelulares del organismo. Alrededor del 63% -
del agua en el cuerpo es intracelular, el 23% se localiza
en fluidos intersticiales entre células, 6.3% está en la -
sangre y 7.7% se encuentra en las cavidades orgánicas, por
ejemplo entre los intestinos y el globo ocular.⁴

Por lo que se ha dicho en el párrafo anterior, se advierte
que el cuerpo humano está constituido por una parte de agua, de
ahí que se concientice a los docentes, para que induzcan a sus
alumnos a que tomen las medidas necesarias para el buen uso y -
consumo de ese líquido tan preciado para la vida.

2.2 Diversas formas de contaminación del agua.

En la comunidad de Manantiales lugar donde se realizó la -
investigación, el agua se encuentra a escasos metros de profun-
didad, aunado a que no todas las calles cuentan con el sistema-
de drenaje, constituye un factor de fácil contaminación.

Para verificar en qué condiciones se encuentra el agua po-
table que consume la Comunidad de estudio se recurrió a la Comi-
sión Nacional de Agua para que analizara dos muestras de este -
líquido, una se tomó directamente de la llave y otra fue extraí-
da de un pozo de una casa cercana a la escuela.

Uno de los contaminantes, se encuentra cuando se adiciona-

cloro en cantidades superiores a las requeridas para potabilizar el agua, haciéndola impropia para los usos domésticos y escolares. Del mismo modo, el agua de las industrias que se vierten en las barrancas que cruzan la región de Zacatelco, ocasionan que los animales la consuman también contaminada.

Otro problema de contaminación de agua que se observó en la Comunidad, es que a principios del año de 1991 se inauguró una bomba de riego, la cual se abastece a través de un estanque de aguas residuales para que los habitantes de esta Población rieguen sus cultivos con este tipo de aguas, lo cual repercute en todas las familias que consumen productos como: verduras, maíz, frijoles, etc. Por lo tanto es importante que la Comunidad tome en cuenta los riesgos que corre al consumir vegetales contaminados.

Para el desarrollo de diversas actividades como aseo personal y trabajos domésticos, utilizan detergentes que no son degradables, cuyo empleo origina problemas graves de contaminación. Se recomienda a las amas de casa utilizar jabón para realizar sus labores de aseo, pues éste es un producto elaborado a base de grasas de origen vegetal o animal, además es de fácil degradación a través de procesos biológicos, físicos y químicos.

Las madres de familia prefieren utilizar más los detergentes que los jabones, tal vez porque se han dado cuenta que los primeros son más efectivos para blanquear la ropa, pero descono

cen que no son degradables biológicamente; por lo tanto, las familias que no tienen servicio de drenaje desechan el agua por -- las calles, penetrando con facilidad y contaminando los mantos -- acuíferos, ya que estos se encuentran a pocos metros de profundidad en dicha Comunidad.

El agua es por excelencia el vehículo de vida, su contaminación amenaza por consiguiente a la salud de la población, principalmente a la infantil y escolar.

El problema que se presenta continuamente en la Comunidad -- es que, con frecuencia el agua potable llega a faltar en el día -- y solamente por las noches se cuenta con este servicio, y las familias se ven obligadas a apartarla en recipientes, algunos de -- ellos sin tapa, ocasionando que este líquido se contamine por -- las corrientes de aire, pues estas arrastran todo tipo de contaminantes como: basuras, partículas de materias fecales y de otra clase.

Este tipo de contaminantes provienen de origen natural, -- pero otras son sustancias sintéticas artificiales que en--tran al agua como resultado de las actividades humanas. -- Otros contaminantes físicos son las espumas de varias especies los residuos oleaginosos y el calor.⁵

Considerando estas características, se han recomendado a --

⁵ Op. cit. p. 152

las amas de casa, que cuando haya necesidad de apartar agua en recipientes, éstos se encuentren completamente limpios y que tengan tapas para que no se contaminen con facilidad.

Las empresas de la región utilizan colorantes y otras sustancias químicas que al ser reintegradas a los ríos de la población de Manantiales, ocasionan graves daños al ambiente y por consiguiente a la salud. El problema se incrementa cuando:

La contaminación del agua es causada por numerosas sustancias químicas, muchas de ellas tóxicas que provienen de ingenios, industriales farmacéuticas, metalúrgicas cromadoras y de productos de belleza, las cuales utilizan grandes cantidades de líquidos que después desechan con innumerables partículas contaminantes. También es causada la contaminación química del agua por detergentes y plaguicidas.⁶

Por estas razones, en la actualidad SEDESOL (antes SEDUE), está interviniendo para que todas las industrias cuenten con planta de tratamiento de aguas residuales, para evitar que se siga contaminando el agua y así podamos vivir libremente con salud y bienestar social.

Otro contaminante del agua es el biológico, que se caracteriza por la acción de los microorganismos como bacterias y parásitos que se pueden encontrar en las excretas de animales calle-

6 Manuel Camacho S. et. al. Programa Nacional de Educación Ambiental.

jeros y domésticos (perros, gatos) y en las aguas residuales.

Estos tres tipos de contaminantes, se encuentran en la Comunidad de estudio, los físicos causados por materias fecales, los químicos a través de las aguas residuales que desechan las industrias; también los campesinos contribuyen utilizando productos nocivos para el medio ambiente como: plaguicidas, insecticidas, pesticidas; en tanto que el biológico se encuentra en el agua -- por microorganismos.

Por eso es recomendable que el agua se clore como se indica en los métodos de potabilización o se hierva para eliminar los microbios que pudiera contener.

En la actualidad el gobierno ha creado un Programa Nacional de Educación Ambiental, entendido esta como:

"El proceso por medio del cual el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permiten modificar su conducta individual y colectiva en relación al ambiente en que se desenvuelve".⁷

Este programa marca una serie de actividades que debemos emprender todos los docentes para disminuir la contaminación del

7 Op. cit. p. 113

ambiente. La radio, la prensa, la televisión son medios que -- también están orientados a las amas de casa, para que se consuma el agua de la mejor manera y con mayor calidad.

2.3 Métodos prácticos de potabilización.

En el presente estudio, la problemática que se abordó es de gran importancia para todos, por eso es necesario que tome en -- cuenta la Comunidad algunas medidas prácticas de purificar el -- agua.

Cuando las familias consumen agua de mala calidad, puede al terar la salud produciendo trastornos no microbianos (intoxica-- ción), cuando contiene en exceso sustancias químicas o cuando -- faltan en ella o están en escasa cantidad.

Los trastornos de origen parasitario y microbiano son -- los más importantes que el agua produce en el hombre. Se trata generalmente de la contaminación del agua, con hue-- vos de ascaris lumbricoides, amibas y con microbios especi-- ficos productores de enfermedades como infecciones intesti-- nales y otros. 8

Las condiciones bacteriológicas del agua constituyen el pun to más importante, el agua debe encontrarse libre de microbios -- patógenos (virus, bacterias, parásitos).

8 Martín S. Hernán. Salud y Enfermedad. p. 188

Comúnmente se encuentran tres tipos de microorganismos en el agua: bacilos, cocos y sarcinas. Estos microbios también se encuentran en el suelo, en los intestinos de los herbívoros y en las aguas frescas que se expenden en la vía pública.

Las fuentes más empleadas en comunidades rurales que no cuentan con el servicio de agua potable son las norias. La Comunidad de Manantiales cuenta con el servicio de agua potable y cuando ésta llega a faltar, las familias se abastecen de los pozos. En este lugar, el agua se encuentra a pocos metros de profundidad, por lo consiguiente tiende a contaminarse con mayor facilidad. Se ha comprobado que, mientras más profunda sea la noria mayor será la pureza del agua.

Cuando se tienen dudas sobre la calidad de agua que se usa en las zonas rurales, se pueden emplear los siguientes métodos de purificación que menciona el autor **Hernán S. Martín**, en su libro "**Salud y Enfermedad**", mismo que a continuación se transcribe:

1.- Ebullición.- El agua se esteriliza cuando se hace hervir por 10 minutos a una temperatura de 70°C, por media hora destruye todos los gérmenes patógenos no esporulados, los esporulados son destruidos a 100°C en 15 minutos. La ebullición se usa para pequeñas cantidades de agua; como el agua pierde oxígeno al calentarse se necesita airearla para que lo recupere.

2.- Desinfección.- Para pequeñas cantidades de agua se puede usar el yodo en solución al 2%, agregando al agua 2 gotas por litro, o bien, la tintura de yodo común en cantidades de 5 a 10 gotas por litro. Más usado es el hipoclorito de sodio o de calcio al 2%, en cantidad de 1 a 2-

gotas de solución por litro de agua. Si el agua es bastante clara, basta con una sola gota de la solución. Para preparar la solución del hipoclorito al 2% debe conocerse el contenido de cloro libre que tenga el hipoclorito (generalmente es de 25% cloro activo).

3.- Filtración.- Existen en el comercio diferentes tipos de filtros contruidos a base de carbón, piedra porosa y porcelana vidriosa. Son útiles para eliminar la turbiedad de aguas sucias, pero su uso es peligroso cuando se trata de aguas contaminadas, porque fácilmente el mismo destilador contamina. Estos purificadores necesitan ser lavados muy bien y desinfectados constantemente. El rendimiento de estos filtros es escaso y su uso no es tan aconsejable.

4.- Cribado o colado.- Este método se usa para separar materiales sólidos de gran tamaño (hojas, ramas, piedras, etc.), contenidos en el agua. Para llevar a cabo este tratamiento, es recomendable el empleo de coladeras, mallas o pedazos de tela de abertura pequeña. El agua se deberá pasar a través de éstos para eliminar las basuras. Después del cribado deben realizar otros métodos de purificación.

5.- Cloración.- La forma más segura para destruir virus, bacterias y quistes de amibas y otros organismos que se encuentran en el agua, consiste en agregar pequeñas cantidades de cloro. La desinfección del agua por medio de cloro tiene además las siguientes ventajas:

- . Destruye las algas, bacterias y demás microorganismos que pueden impartir al agua mal olor o sabor.
- . Es más económico y efectivo.
- . Es fácil de conseguir. (Farmacias).
- . Se aplica en forma directa o utilizando cloroides automáticos.

A este desinfectante se le encuentra en forma líquida y en forma de pastillas. Es importante leer cuidadosamente las indicaciones del producto antes de aplicarlo, para conocer exactamente la cantidad que se debe añadir.

6.- Sedimentación.- Este método consiste en dejar el agua durante el tiempo suficiente en un recipiente, para permitir que las partículas contenidas en ésta (arena, tierra, cenizas, etc.), se vayan al fondo del recipiente. Es conveniente utilizar un tinaco o bote grande muy bien lavado con tapa, para evitar que en el transcurso del fluido se ponga verde y críe mosquitos. El agua clara obtenida deberá pasar a otro recipiente y los sedimentos se tirarán.

Se deberá tener cuidado de no agitar el líquido cuando este se pase de un recipiente a otro, para que los sedimentos no vuelvan a pasar de un lugar a otro: 9

De estos métodos los más recomendables y seguros para la purificación del agua son: la ebullición, desinfección y cloración, de esta manera por medio del folleto, tendrán la información escrita a su alcance las madres de familia y así lograr un cambio de actitud ante el problema.

2.4.-Utilidad del agua en el uso doméstico.

En el tema anterior se mencionaron algunas técnicas para que las amas de casa puedan purificar el agua, este líquido es indispensable en el desarrollo de innumerables actividades, pero no debemos olvidar cuidar el agua, porque en ocasiones cuando las personas se cepillan los dientes la desperdician en cantidades exageradas, dejando la llave abierta o cuando lavan los coches, etc. En los docentes está el inculcar nuevos hábitos a los niños para que aprendan a cuidar el agua en forma adecuada. También debemos informar a los niños el problema que representa el aumento constante de población, pues de ésta dependerá -- utilizar mayor cantidad de agua y si no se cuida, podría suceder lo mismo que en la Ciudad de México, que al no contar con este fluido de buena calidad, se ven en la necesidad de traer -

el vital líquido de otros lugares para abastecer a la población.

Para ilustrar esta situación se debe tomar en cuenta que:

Una persona utiliza más de 200 litros de agua cada día, se necesitan 100 litros de agua aproximadamente para un baño, para lavar utensilios de cocina se utilizan más o menos 40 litros de agua, para arrastrar menos de un litro de desechos. 10

Por consiguiente, el Programa Nacional de Educación Ambiental que implementaron en las escuelas primarias, es necesario que se le brinde mayor atención y que no quede como una simple actividad más. De esta manera, los docentes lograrán involucrarse además de los niños con los padres de familia. Así el profesor puede ir interiorizando nuevos hábitos que beneficien su salud, asegurando en parte un menor aprovechamiento y por consiguiente la preservación del medio ambiente.

2.5 Formación de hábitos.

A través de nuestra labor docente, debemos inculcar hábitos en los alumnos y brindar información a las madres de familia para el buen uso y consumo de agua, para que de esta manera se logre disminuir las enfermedades que se pudieran presentar principalmente en los escolares, evitando con ello el ausentismo en las aulas y de esta manera se favorezca el aprendizaje.

En el aula, el maestro es el principal protagonista, en la formación de hábitos de los alumnos, pero en los hogares los padres de familia son los responsables de reforzarlos, reflejándose en un mejor comportamiento.

Se entiende por hábito "Al modo especial de proceder o -- conducirse, adquirido por repetición de actos iguales o semejantes y originados por tendencias instintivas. Facilidad que se adquiere por constante práctica". 11

Por medio de los hábitos los niños aprenden la cultura de varias maneras. Primero ciertas cosas se les enseñan directamente, se le dice a un niño que es correcto y lo que es incorrecto, de este modo los niños van adquiriendo una conducta.

Otro factor que influye en la formación de hábitos son -- los medios de comunicación (prensa, radio y televisión), por medio de ellos se pueden plantear diferentes acciones o situaciones que influyan positivamente en la conservación de la salud de los niños y de la comunidad; además esta clase de mensajes -- puede servirle al niño para desarrollar su capacidad crítica y creativa en bien de la salud.

Se ha mencionado de los medios de comunicación, porque en

11 Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Tomo 11. p. 716

la actualidad la mayoría de los hogares cuenta con televisión y los niños la mayor parte de su tiempo, por las tardes se dedican a divertirse. Por lo consiguiente es recomendable que el gobierno establezca comerciales o programas educativos referentes al estudio.

Para explicar como se produce el aprendizaje o cómo un niño modifica su conducta, la mayoría de los psicólogos - sociales adoptan la definición de que el aprendizaje es esencialmente un proceso de satisfacción de necesidades, - búsqueda de objetivos y reducción de tensiones. 12

Mediante la formación de hábitos para consumir y utilizar correctamente el agua, se modificará la conducta de los educandos y así disminuir o controlar las enfermedades gastrointestinales, favoreciendo en parte el nivel de aprendizaje.

Piaget interpreta los hechos de aprendizaje desde la perspectiva de su concepción general del desarrollo de las conductas; también dice que un niño que está aprendiendo; además de aprender por sus experiencias físicas con el ambiente, el niño aprende por las interacciones sociales. El niño aprende a -- comportarse de acuerdo al medio en que se desenvuelve, estando con la familia observa el comportamiento de sus padres, hermanos, etc., y trata de imitarlos por la interacción social y familiar, por consecuencia el observar en su hogar que consumen -

12 Hilda Taba. "Aprendizaje Social y Cultural". Teorías del aprendizaje. p. 69

el agua sin hervir o purificar, el niño no toma en cuenta ninguna medida de prevención en el consumo de agua en la escuela.

Piaget distingue entre conducta y aprendizaje lo siguiente: la conducta y el aprendizaje se distinguen, en que la conducta, son las manifestaciones que un individuo presenta y el aprendizaje, es provocado de acuerdo a diversas situaciones o por el docente de acuerdo a un propósito.

En la presente investigación lo que se pretende lograr es que el niño adquiera el conocimiento de cómo consumir correctamente el agua y así modifique su conducta ante el problema abordado.

La teoría que utiliza Piaget es la cognitiva, ésta trata de cómo el niño va adquiriendo el conocimiento y de su generación. Piaget describe los siguientes períodos psicoevolutivos o estadios de desarrollo cognitivo intelectual en la vida de los individuos y son los siguientes:

Primer período de la inteligencia o sensorio-motriz que abarca de 0 a 2 años.

Segundo período preoperatorio del pensamiento, llega aproximadamente hasta los 6 años.

Tercer período de las operaciones concretas, éste se sitúa

entre los 7, 11 y los 12 años.

Cuarto período de las operaciones formales, éste se desarrolla apróximadamente entre 12 y 16 años.

El período o estadio en que se encuentran los niños de la población de estudio es el de las operaciones concretas y se caracteriza funcionalmente por la capacidad para introducir dentro de contenidos particulares (longitudes, pesos, etc.), que se limitan a organizar esos contenidos en su forma actual y real.

De acuerdo a la teoría **piagetana** intervienen tres procesos para el aprendizaje y la adquisición de conocimientos que a continuación se mencionan:

Asimilación.- Mediante este proceso la inteligencia incorpora los datos extraídos de la experiencia a los esquemas mentales de asimilación ya existentes en el pensamiento del niño. Pero si estos datos entran en conflicto con otros anteriormente asimilados, se produce un desequilibrio y la inteligencia modificará sus esquemas para integrar sus nuevos datos, es decir se acomodará para tratar de restablecer el equilibrio intelectual. A este proceso dentro de la teoría cognitivo recibe el nombre de equilibración y es el responsable de la construcción progresiva de las estructuras mentales. Estas estructuras se pueden acelerar en los niños de la siguiente forma: intentar

provocar en los sujetos un conflicto cognitivo que los lleve a una situación de desequilibrio o acomodación, en sus esquemas mentales de **asimilación** que desencadenen los procesos de equilibración necesaria para la construcción de nuevos esquemas mentales o la adecuación de los ya existentes.

De acuerdo a esta explicación se puede decir que la evolución del desarrollo intelectual es gradual de estadio a estadio, pero éstos se pueden desarrollar en unos niños primero que -- otros, según los factores que contribuyan en la personalidad -- del niño.

2.6 Leyes y códigos sobre prevención de la contaminación del agua.

A través de los medios masivos de comunicación (radio, televisión, prensa, etc.), están destacando la importancia sobre el cuidado y consumo del agua, todos seremos responsables del buen o mal uso que se le dé a este líquido vital.

Es aquí donde el docente debe entrar en acción, ya que está en sus manos la formación de hábitos con sus alumnos y con las madres de familia, para que de esta manera el maestro dentro del aula participe activamente, para crear o transformar -- formas de vida que beneficien la salud de los niños y por consiguiente su aprendizaje.

Desde el período presidencial de Luis Echeverría Alvarez, dependencias como SARH, SESA, SEDUE (actualmente SEDESOL) emitieron leyes, códigos y otras normas reglamentarias para conservar el medio ambiente.

Refiriéndose al Código Sanitario, en el título tercero del saneamiento del ambiente, Capítulo IV del Agua, en los siguientes Artículos:

Art. 53. Es atribución de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, la prevención y control de la contaminación del agua para consumo, uso doméstico y aprovechamiento -- agrícola o industrial, cuando dañe o pueda dañar a la salud de los seres humanos sin perjuicio de la aplicación de los ordenamientos y gentes que sobre la materia, contiene la Ley Federal de Aguas.

Art. 54. El Ejecutivo Federal determinará las condiciones que debe reunir las aguas para el consumo, uso y aprovechamiento al que se refiere el Artículo anterior.

Art. 57. Los usuarios que aprovechen en su servicio, - aguas que requieren ser usadas posteriormente por los habitantes de alguna población, estarán obligados a devolverlas sin alteración, además queda prohibido descargar - aguas residuales que contengan contaminantes, en cantidades superiores a las máximas permisibles señaladas en los reglamentos respectivos. 13

Las autoridades de la comunidad deben conocer estos artículos y cuando los empresarios de las industrias llegaran a violar estas normas, sean ellos los encargados de reportar a las dependencias gubernamentales o de salud para que estas industrias -- sean sancionadas.

La familia como parte de la comunidad al igual que las escuelas deben formar hábitos en beneficio de la misma población.

El cambio dentro del aula, se origina desde el momento que el docente tiene contacto con sus alumnos, en las clases de manera directa, para modificar pautas de comportamiento.

En este caso, se toma en cuenta tanto a maestros como alumnos en el problema que se está viviendo en la escuela y en los hogares, que repercute en la salud y por consiguiente en el aprendizaje de los niños. La búsqueda de una solución al problema que se presenta en la escuela y fuera de ella se mediará a través de información y conocimiento de medidas, para el buen uso y consumo de agua potable.

Se está consciente que la solución no es total e inmediata sino que se empezará por concientizar a las madres de familia e inculcar y/o modificar hábitos en los niños, para que más adelante las nuevas generaciones continúen y así se obtengan los resultados requeridos.

El campo de la educación para la salud, es el aspecto más-concreto y positivo que se nos ofrece actualmente para cambiar -favorablemente los comportamientos de la población, referente a-la salud y la enfermedad, para obtener la participación activa y consciente de la población en beneficio de la salud y de la comu-nidad.

La educación para la salud pretende cambiar de comporta---mientos en relación a los problemas que se están viviendo en forma individual y colectiva.

De ahí la importancia que el gobierno actual, dé a conocer por los medios masivos de comunicación o en los programas de es-tudio, las recomendaciones respecto al uso adecuado del agua, pa-ra que de este modo, todos o la mayor parte de la población co--nozcamos y colaboremos, en bien de la salud y por ende, la con--servación del medio ambiente.

C A P I T U L O I I I

M E T O D O L O G I A .

M E T O D O L O G I A

El método es el camino por el cual se llega a un resultado planeado que se sigue en la actividad científica. Para la investigación es de importancia fundamental que todos los hechos y relaciones que se establezcan tengan un proceso ordenado para organizar lo significativo de los hechos y el objeto de estudio, - - hacia el cual está encaminado el interés de la investigación.

La elección del método, es el instrumento de la actividad científica, pero es indispensable que éste sea adecuado para el problema que se trate.

En el presente estudio, el método que se aplicó durante el desarrollo del problema, que ocasiona a los alumnos de la escuela "**Nicanor Serrano**" de la Comunidad de Manantiales, fue la investigación participativa, también conocida como investigación-acción; ya que involucra acciones en donde participan alumnos, - padres de familia, maestros e interesados en la investigación, - para controlar la situación del problema abordado. Para ello, - se planteó la necesidad de que las personas participaran de manera activa, en la búsqueda de una posible solución, poniendo en práctica los métodos de purificación de agua que se les dio a conocer por medio de conferencias y por escrito, para el consumo higiénico del agua y así controlar en parte las enfermedades gastrointestinales que se pudieran presentar y al mismo tiempo, -- asegurar un mejor aprovechamiento escolar. Otro aspecto impor--

tante que se realizó, fue haber involucrado a los maestros de la escuela primaria antes mencionada, para que orienten a los alumnos a consumir el preciado líquido en buenas condiciones, esta participación conjunta, demostró que una Comunidad puede resolver sus problemas mediante el desarrollo de actividades en forma responsabilizada. El método de **investigación-acción** es un proceso conjunto de aprendizaje entre el investigador y los sujetos de investigación con el triple propósito de:

- a) Superar o controlar la situación problemática de la investigación.
- b) Desarrollar en el sujeto de investigación la capacidad necesaria para enfrentar y superar por sí mismo, la situación problemática y
- c) Contribuir en la conservación del medio ambiente y por consiguiente el bienestar familiar y social.

3.1 Identificación de la Población de estudio.

La Comunidad donde se realizó el estudio pertenece al Municipio de Zacatelco:

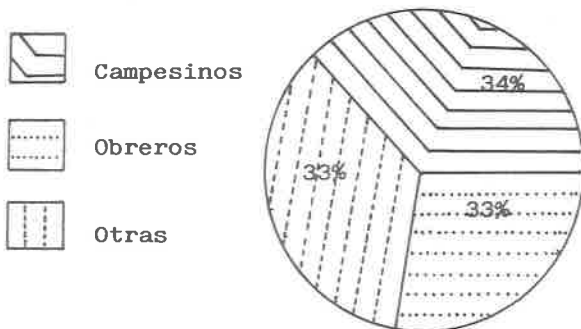
Este Municipio se localiza al Sureste del Estado, entre 19°13' latitud Norte y 98° 05', longitud Oeste a una altitud de 2300 metros sobre el nivel del mar. Ocupa una superficie total de 28.336 kilómetros cuadrados, la cual representa el 0.70% en relación con la superficie del estado; limita al Norte con los Municipios de Teolochocho y Tepeyanco, al Sur con el Estado de Pueblay el Municipio de Xicotzinco, al Oriente con los Municipios de Miguel Hidal-

go y Xicohténcatl y al Poniente con los Municipios de Na
tívtas y Tetlatlahuca. 14

Zacatelco está regido por un H. Ayuntamiento integrado -- por un Presidente Municipal, Síndico, Tesorero y Agentes de cada Barrio; la Sección 4a. corresponde a la Comunidad de Manantiales lugar donde se realizó el estudio y está regida por un Agente Municipal.

Al analizar los datos de los cuestionarios aplicados se detectó que, las familias de esta Comunidad se encuentran divididas en tres sectores: el 34% es campesino, el 33% obreros y el 33% se dedican entre otras ocupaciones no representativas como profesionistas, conductores, artesanos, comerciantes, etc.

Gráfica No. 1, población económicamente activa.



14 Miguel de la Madrid Hurtado. "Medio Físico y Geográfico".- Los Municipios de Tlaxcala. p. 238

Analizando el porcentaje de la ocupación de las familias se observa, que las predominantes son la campesina y obrera, por lo que se puede decir que la mayoría de las familias pertenecen a la clase baja.

En el aspecto cultural la población cuenta con los siguientes planteles educativos:

- . Jardín de Niños.
- . Escuela Primaria (lugar donde se realizó el estudio).
- . Escuela Telesecundaria.
- . Biblioteca anexa a la Primaria disponible a toda la población que desee investigar o fomentar su acervo cultural.

Al analizar las actividades de la población de estudio, se observó que no existe homogeneidad, por lo que todas las personas presentan características diferentes. Para garantizar un mayor grado de veracidad en la elección de la muestra se recurrió al procedimiento de muestreo estratificado.

"El principio básico en que se apoya este tipo de muestreo es dividir a la población en estratos, con el fin de obtener representatividad de los distintos estratos que componen la pobla-

ción y hacer comparaciones entre ellos". ¹⁵

Lá población escolar que se tomó fue únicamente con los - alumnos de 4^a a 6^a grado de 9 a 11 años de edad dando un total- de 151 niños como se muestra en el siguiente cuadro.

RELACION ENTRE EDAD Y GRADO DE ESTUDIO

| EDAD GRADO | 9 AÑOS | 10 AÑOS | 11 AÑOS | T O T A L : |
|--------------------|-----------|------------|------------|-------------|
| 4 ^a "A" | 20 | 10 | 5 | 35 |
| "B" | 24 | 8 | 3 | 35 |
| 5 ^o "A" | 8 | 12 | 5 | 25 |
| "B" | 5 | 18 | 0 | 23 |
| 6 ^a "A" | 1 | 5 | 11 | 17 |
| "B" | 0 | 1 | 15 | 16 |
| T O T A L | 58 | 54 | 39 | 151 |

15 Raúl Rojas Soriano. "Diseño de la muestra". Guía para reali-
zar investigaciones sociales. p. 167

De esta población se tomó una muestra del 20% dando un total de 30 alumnos, 10 de hijos campesinos, 10 de obreros y 10 niños procedentes de familias de diversas actividades. De los sectores de población identificados se tomó el mismo porcentaje de estudio, con relación a las madres de familia de estos niños, se les citó a la escuela para aplicarles un cuestionario que se anexa como recurso que se utilizó en la recopilación de información para corroborar las hipótesis planteadas.

Es importante aclarar que tres madres de familia no asistieron el día citado, por lo que los investigadores se vieron en la necesidad de realizar visitas domiciliarias para recabar la información requerida.

Para corroborar la hipótesis planteada "los hábitos de los alumnos formados en el aula y el conocimiento de técnicas por las madres de familia al consumir y/o purificar agua, ayudará a controlar enfermedades gastrointestinales", contribuyendo en parte a mejorar el nivel de aprendizaje en la escuela.

Se aplicó un cuestionario al personal docente que labora en la Escuela "Nicanor Serrano" de la misma Comunidad, para conocer de qué manera le dan importancia a los temas que existen en los libros de texto de los alumnos y los contenidos del programa escolar relacionados con el consumo de agua.

La elección de la muestra fue indispensable para los inves-

tigadores, de ahí se pudo extraer inferencias acerca de lo que se investigó con la población.

3.2 Desarrollo de actividades de investigación.

La **investigación participativa o investigación-acción**, desempeña un papel importante en los estudios comunitarios, pues ésta necesita la participación de los individuos involucrados en el problema; en este caso las enfermedades gastrointestinales que pueden ser provocadas por consumir agua de dudosa calidad.

Al investigar en las Unidades Médicas las causas que lesionan la salud de los niños al consumir agua directamente de la llave, los médicos informaron que este líquido es el vehículo principal transmisor de enfermedades gastrointestinales. Por tal motivo se planearon diversas actividades acordes para los educandos, que permitan evitar o controlar el problema abordado. Las actividades encaminadas fueron:

. **Motivación de los participantes en el estudio.**- Se Observó el problema dentro de la escuela, en donde los niños diariamente acuden a la llave para satisfacer su sed, ignorando los riesgos que corre su salud al consumir de esta manera el agua.

Durante mucho tiempo se ha venido observando diversos problemas, uno que fue de gran interés es que los alumnos de todos

los grados en la Escuela Primaria, al saciar su sed lo hacen de manera antihigiénica, pues al acudir a la llave, no utilizan recipiente alguno, sino que lo hacen directamente de la llave a la boca. Por este conducto si algún niño sufre una enfermedad contagiosa, éste puede transmitirla a otros niños que gozan de plena salud, pero por ignorar las consecuencias, y desconocer las medidas preventivas arriesgan la salud de ellos mismos.

. **Observación del problema en situaciones concretas del medio ambiente.** En este caso los interesados en la investigación realizaron un recorrido alrededor de la comunidad para detectar los factores que contribuyen en el contaminación del agua, como: el desecho de aguas tóxicas de las Fábricas de los Muñoz, la utilización de una bomba de riego abastecida por aguas de drenaje, la utilización de detergentes para el aseo de la ropa y al carecer de alcantarillado son arrojadas las aguas de desecho por las calles, que por su frecuencia se hacen charcos convirtiéndose en focos de infección, etc.

. **Orientación a los alumnos en el consumo de agua.** Se dio información constantemente por los interesados en el estudio y por los maestros de grupo, para el buen uso y consumo de este indispensable líquido.

Una vez planteadas las hipótesis y haber analizado los cuestionarios aplicados, se puede decir que la orientación sobre el consumo higiénico del agua es la base indispensable pa-

ra que los niños conozcan las medidas preventivas y así puedan gozar de una buena salud. Por tal motivo se dio información -- constantemente por los interesados en la investigación y por -- los maestros de grupo, para el buen uso y consumo de este indispensable líquido.

Al analizar los cuestionarios aplicados a la Población que se tomó como muestra se puede afirmar que los alumnos carecían de información para el consumo higiénico del agua.

. **Campaña de difusión de las normas higiénicas para el consumo de agua en la Población.** Con la participación de los -- alumnos se elaboraron carteles referentes a las normas de prevención de la contaminación del agua, con los cuales se realizó posteriormente un desfile por las calles principales cercanas a la escuela, algunos carteles recomendaban métodos y medidas prácticas para la purificación de agua.

Como se ha mencionado la **investigación-acción**, necesita -- la colaboración de todos y cada uno de los individuos e instituciones que tengan relación con el problema de estudio, por -- este motivo se acudió a la Comisión Nacional de Agua (CNA) del Estado de Tlaxcala para verificar, si este líquido en la Comunidad de Manantiales, reunía las características de potabilización. Esta dependencia brindó personal capacitado para tomar -- dos muestras de agua; una de llave y otra de un pozo de una ca-

sa cercana a la escuela, cuyos resultados se incluyen en el -- anexo.

Al analizar los cuestionarios aplicados a las madres de familia, se pudo observar que carecían de información para potabilizar el agua, por lo que los investigadores planearon dentro de sus indicadores brindar información oral y escrita con la finalidad de lograr un cambio de actitud total o parcial ante el problema.

Otro indicador que se tomó en cuenta fue dar información de manera permanente, para que la modificación de conducta de los alumnos sea de la misma forma. Es conveniente aclarar que la información verbal, se hizo a través de conferencias dictadas por Médicos de la Secretaría de Salud (SESA) del Municipio de Zacatelco y coordinadas por los autores de esta investigación.

Las actividades anteriores persiguieron el propósito de lograr que los alumnos y las madres de familia adquirieran los conocimientos teóricos y prácticos que les permitan formar una conducta responsable en el consumo adecuado de agua, para la conservación de la salud, y contribuir de alguna manera en el aprovechamiento escolar.

3.3 Análisis de programas escolares de 4^º a 6^º grado.

El análisis de los programas escolares (**libros del maes---tro**) se realizó con la finalidad de conocer contenidos referente al agua y las consecuencias que puede traer a la salud de los escolares cuando se consume en condiciones insalubres. Aclarando-
que este análisis se realizó únicamente en el área de **Ciencias - Naturales y Educación para la salud.**

| ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL ESTUDIO QUE MARCAN LOS PROGRA-- MAS DE 4 ^º a 6 ^º GRADO. | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|---|---|
| UNIDAD | GDO. | AREA | CONTENÍDOS | ACTIVIDADES : |
| 1 | 5 ^º | Educación para la - salud. | Factores que conta <u>minan</u> el agua. | . Reconocer factores por los que se contamina el agua, - los alimentos y los efectos de la contaminación de la - salud. |
| 2 | 5 ^º | Educación para la - salud. | Prevención de la - contaminación. | . Aplicar medidas para preve <u>ni</u> r la contaminación del - agua y los alimentos. |
| 5 | 4 ^º | Educación para la - salud. | El agua y la salud. | . Participar en alguna acti <u>vi</u> dad de prevención de en <u>fer</u> medades gastrointestina <u>les</u> a partir del conocimien <u>to</u> de las causas que las -- originan. |
| 6 | 4 ^º | C. N. | Importancia del -- agua en los seres vi <u>vos</u> . | . Reconocer la importancia - del agua. . Reconocer las diversas fa <u>ses</u> del ciclo hidrológico- y su importancia para los- seres vivos. |
| 8 | 5 ^º | C. N. | Conocer medidas pa <u>ra</u> conservar la sa <u>lud</u> . | . Conocer algunas causas por las que se producen enfer <u>me</u> dades y como se pueden - prevenir. |

3.4 Análisis e interpretación de datos.

Para recopilar información se analizaron varias fuentes bi
bliográficas, además se estructuraron cuestionarios con pregun--
tas cerradas y abiertas, según la información que se quiso obte-
ner. Dichas preguntas fueron encaminadas a la obtención de da--
tos fundamentales y con relación a las variables.

Se tenía previsto una encuesta a las madres de familia que-
no supieran leer, sin embargo todas las mamás superaron este obs-
táculo.

En la aplicación de los cuestionarios de las madres de fami-
lia, se dio el caso en donde tres de ellas no asistieron, por --
tal motivo se les volvió a citar; como no se contó con su presen-
cia se realizó una visita domiciliaria para recabar los datos ne-
cesarios.

Para poder comprobar las hipótesis, es necesario establecer
en los cuestionarios categorías de acuerdo a las preguntas que -
tienen mayor relación con las hipótesis planteadas "el análisis-
de los datos por sí mismos no proporcionan las respuestas a las-
preguntas de investigación; se requiere de la interpretación de-
los datos". ¹⁶

16 Fred N. Kerlinger. "Principios y análisis de la interpreta-
ción". Técnicas y recursos de investigación V. p. 241

Dentro de la investigación; el análisis de datos se refiere a establecer comparaciones, ordenar y resumir los datos para interpretarlos con relación a los objetivos de estudio.

Para la elaboración de gráficas se utilizó el nivel nominal de medición, porque simplemente se registraron los datos de acuerdo a una categoría y se contó la frecuencia de sus respuestas, las categorías de distribución de frecuencias de nivel nominal no tienen que enlistarse de acuerdo a un orden particular, es decir, no se presentan con una secuencia de menor a mayor o viceversa.

"El análisis e interpretación permitió, regresar al planteamiento del problema, al marco teórico de referencia y a las hipótesis, con el objeto de identificar los puntos de concordancia o discordancia".¹⁷

La interpretación de datos se inició con los cuestionarios aplicados a los alumnos de la muestra seleccionada.

Como se especificó en el planteamiento del problema. ¿Qué consecuencias trae a los niños en edad escolar al consumir agua no purificada?.

Las gráficas que a continuación se presentan no siguen un-

17 Raúl Rojas Soriano. "Análisis e interpretación de datos". Guía para realizar investigaciones sociales. p. 242

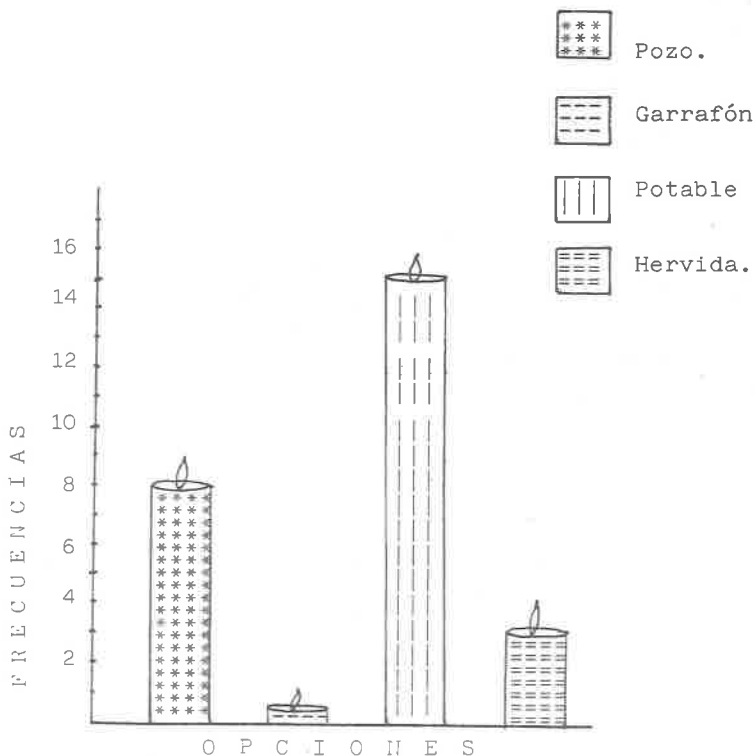
orden, porque se tomaron las más representativas con respecto al problema de estudio, y las restantes se incluirán en el anexo.

Se especifica con anterioridad que en los cuadros de concentración se observa un asterisco al final, indicando que la frecuencia total es alterada, en el caso de los alumnos se omitió las respuestas de las preguntas 6 y 7, porque hubo contradicción en su justificación. Del mismo modo en la concentración final de los profesores se alteró el total de frecuencias porque tuvieron varias opciones al contestar el cuestionario.

En la gráfica correspondiente a la pregunta #1 se observa que el 53% de la muestra consume agua potable, pero sin hervirla. Y muchas veces los encargados del agua potable no realizan los monitoreaos para conocer la concentración de cloro que contiene este líquido.

Gráf. 1.

Preg. 1 ¿De qué procedencia es el agua que consumen en tu casa?.



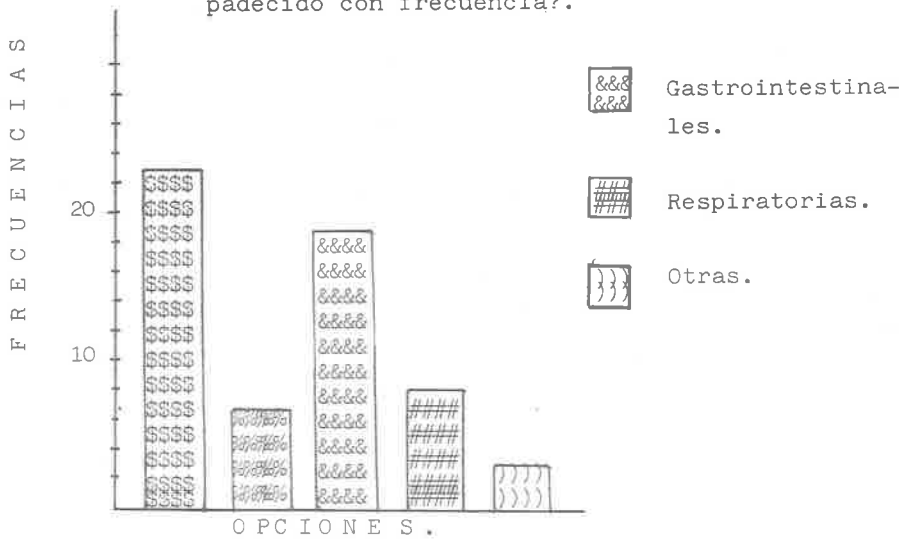
Se puede notar en la siguiente gráfica, el 77% de los encuestados justifican que el consumir agua no potable, ocasiona enfermedades gastrointestinales; mientras que el porcentaje restante, menciona que el consumir agua de mala calidad, produce otro tipo de enfermedades. Dentro de la misma gráfica pregunta #3 manifestaron, que el 63% ha padecido enfermedades gastrointestinales, el 27% enfermedades respiratorias y el 10% aclara que ha sufrido otra clase de enfermedades.

Gráf. 2 Preg. 2 Menciona las enfermedades que puede ocasionar el consumir agua no potable.

 Enfermedades gastrointestinales.

 Otras.

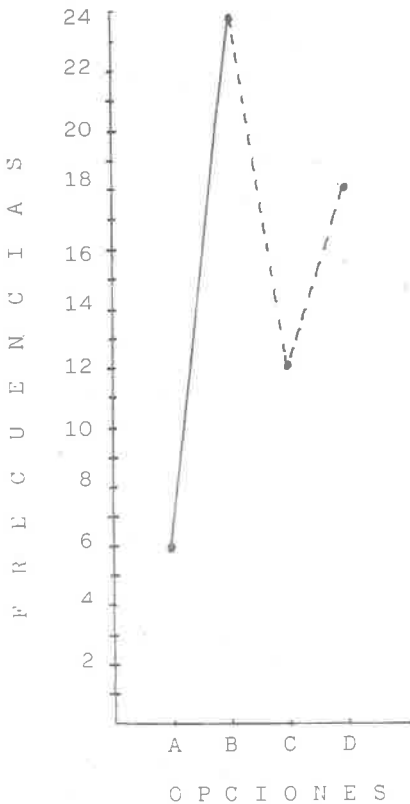
Preg. 3 ¿Cuáles son las enfermedades que has padecido con frecuencia?.



Analizando la gráfica #3 correspondiente a la pregunta 4 - manifiesta el 80%, no haber recibido orientación por su familia- para consumir adecuadamente el agua.

Representando en la misma gráfica la pregunta 5 el 40% de los alumnos argumentaron que han recibido orientación durante su escolaridad de como consumir higiénicamente el agua, y el resto- del porcentaje desconoce este tipo de información.

Gráf. 3.



Preg. 4 ¿Te ha orientado tu familia la forma de cómo tomar el agua?.

A) Sí.

B) No.

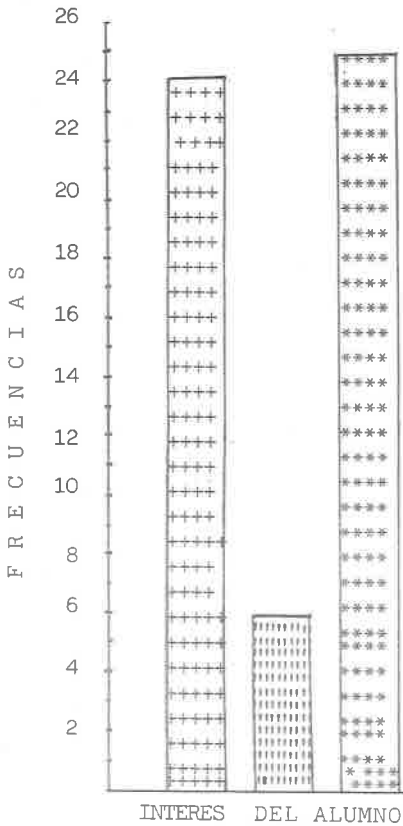
Preg. 5 ¿Te ha enseñado algún maestro cómo consumir el agua higiénicamente?.

C) Sí.

D) No.

En la siguiente gráfica, se observa que el 80% de los niños está de acuerdo en recibir orientaciones de cómo consumir higiénicamente el agua, el 20% justifica que siempre ha consumido el agua sin hervir. Dentro de la misma gráfica el 83% de los niños está de acuerdo en recibir orientaciones y llevarlas a la práctica.

Gráf. 6



Preg. 9 ¿Te gustaría saber de qué manera debes consumir el agua higiénicamente?.

☒ Sí

☒ No.

Preg. 10 Si recibieras las orientaciones adecuadas para consumir el agua ¿Las llevarías a la práctica?

☒ Sí

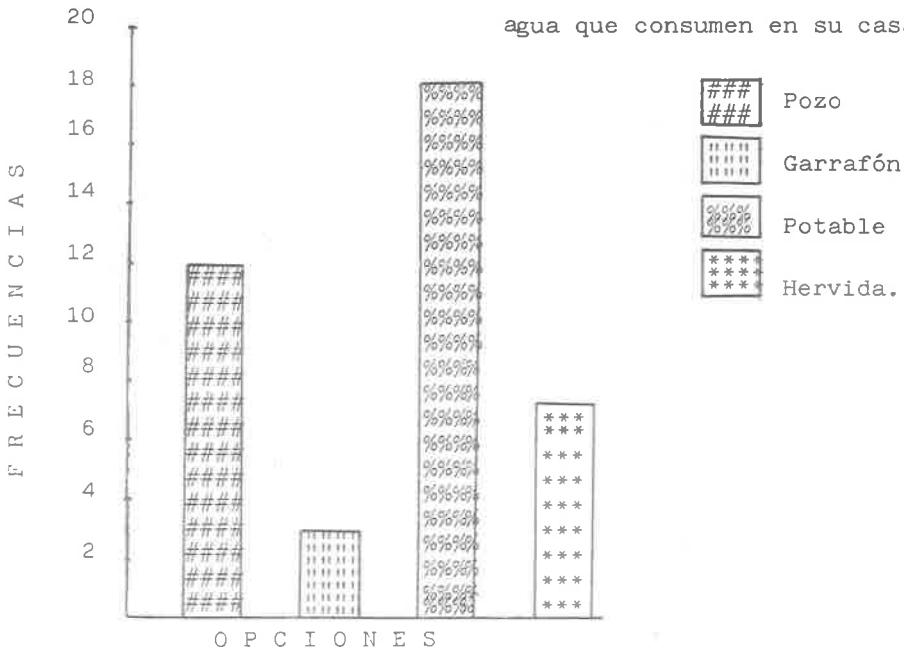
☒ No

Analizando las preguntas anteriores relacionadas con la hipótesis, se puede inferir que a falta de información, los niños consumen el agua en forma incorrecta provocando enfermedades gastrointestinales, siendo causa del ausentismo y como consecuencia se registra un bajo aprovechamiento del aprendizaje.

Para interpretar los cuestionarios aplicados a las madres de familia, se observa en la gráfica 8, pregunta 2, que el número de frecuencias rebasa el total de cuestionarios aplicados, -- porque existen familias que utilizan agua de pozo y de garrafón, por eso el número 40 se toma como el 100% en esta gráfica.

Gráf. 8

Preg. 2, ¿De qué procedencia es el agua que consumen en su casa?



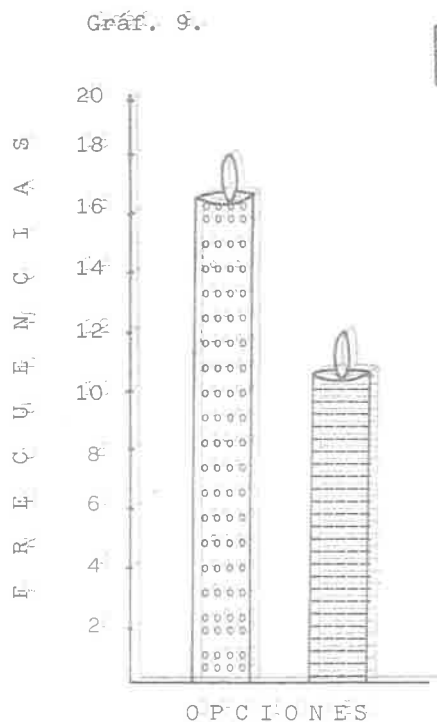
Continuando con la siguiente gráfica, se encontró que el 60% coincide que al ingerir agua no potable ocasiona enfermedades gastrointestinales, mientras que el restante del porcentaje opina que produce enfermedades respiratorias.

Preg. 3.

Mencione las consecuencias que produce ingerir agua no potable.

 Enfermedades gastrointestinales.

 Enfermedades respiratorias.



En la gráfica siguiente, el 27% de las madres recomienda a su familia no tomar agua directamente de la llave, el 20% sugiere consumir agua hervida y el 53%, no brinda ninguna recomendación a su familia.

Preg. 4, ¿Qué recomendaciones dá a sus hijos sobre el consumo de agua?

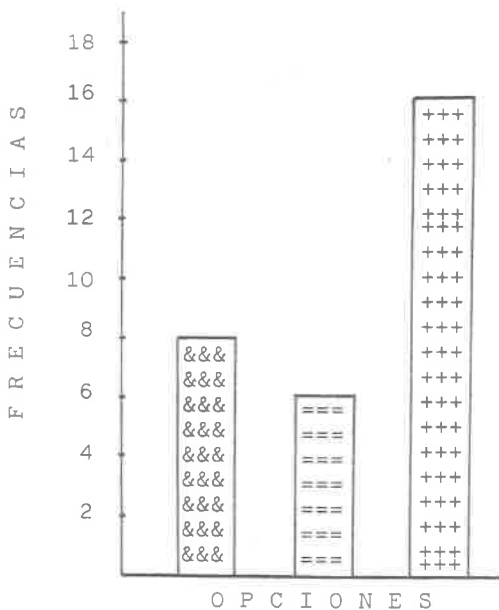
Gráf. 10.

- &&&
 &&&

 No tomar el agua directamente de la llave.
- = = =
 = = =
 = = =
 = = =

 Tomar agua hervida.
- + + +
 + + +
 + + +
 + + +




 Ninguna.

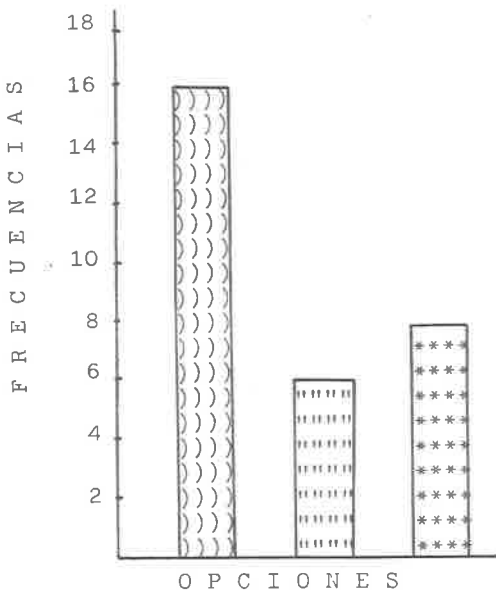


Analizando la siguiente gráfica, se observa que el 53% no hierve el agua, el 20% argumenta que también no lo hace por economizar gas y el 27% no dió ningún dato.

Preg. 5, Si no hierve el agua que consume mencione por qué no lo hace.

Gráf. 11.

-  Porque siempre la han tomado así.
-  Por economizar gas.
-  No hubo dato.

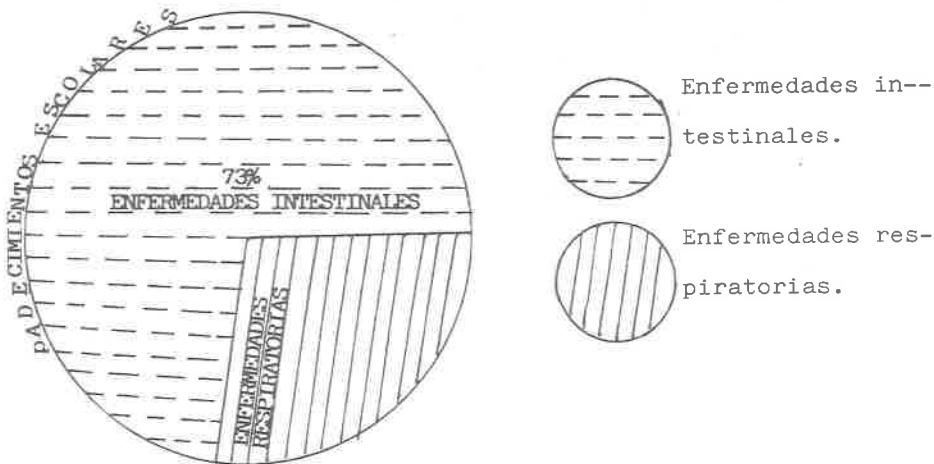


En las gráficas anteriores, las madres de familia están -- conscientes que el consumir agua impura en la escuela y en el ho-- gar perjudica la salud de los niños, pero se puede inferir que se -- debe a que ellas mismas, no saben de que manera informarles a -- sus hijos, porque desconocen las medidas de prevención para el -- buen uso y consumo del agua.

Para iniciar con la interpretación de datos de los cuestio-- narios aplicados a los profesores, se puede observar en la gráfi-- ca 17, que el 73 de 15 profesores opinan que el consumo de agua-- no potable ocasiona enfermedades gastrointestinales a los niños-- y el porcentaje restante puede producir enfermedades respirato-- rias.

Gráf. 17

Preg. 2, ¿Qué daños considera que-- trae a la salud de sus alumnos el-- consumo de agua no potable?



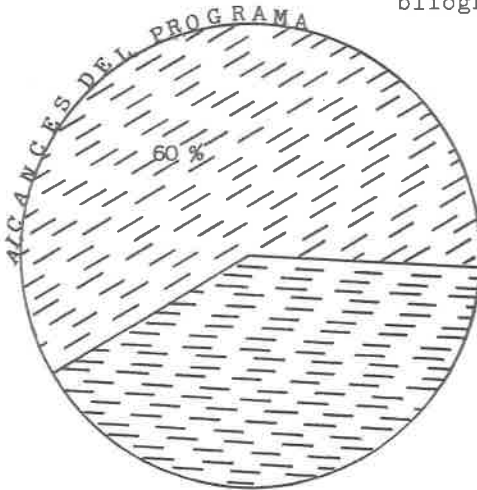
Continuando con la gráfica 18, se aprecia que el 60% de los docentes justifica que son suficientes las actividades que marca el programa relacionadas con el consumo de agua y el 40% no le son satisfactorias, por lo tanto, se documentan en otras bibliografías. Del análisis de las actividades relacionadas con el estudio, los investigadores afirman que no son suficientes.

Preg. 3 ¿Son suficientes las actividades que marca el programa referente al consumo del agua o se documenta en bibliografías complementarias?.

Sí, son suficientes porque son las más prácticas.

Gráf. 18.

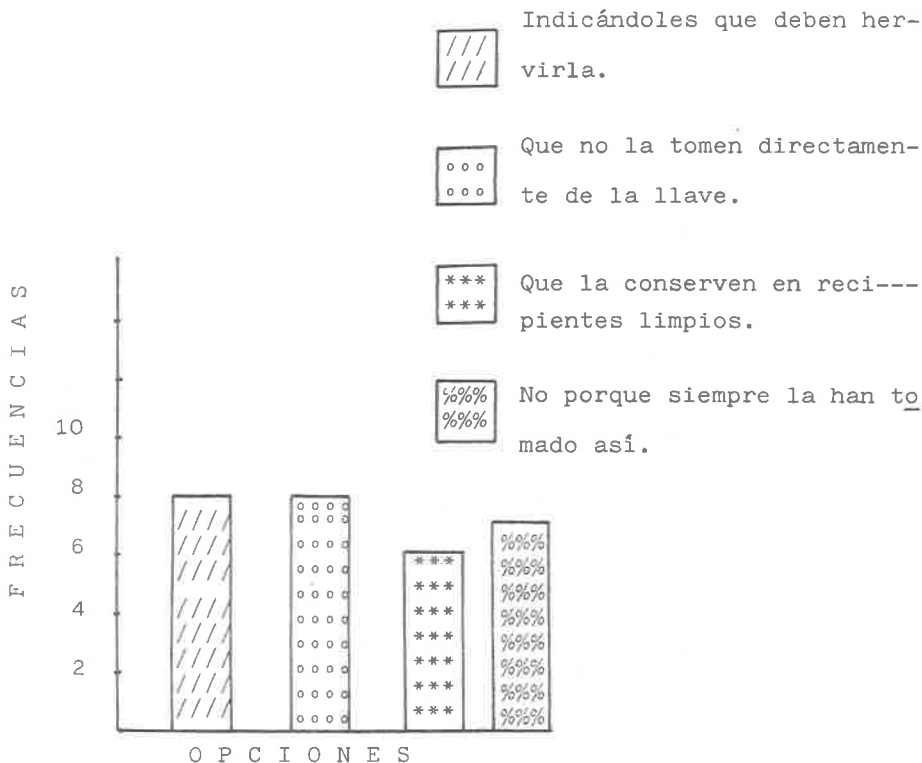
No, porque no están muy precisas y debo auxiliarme en otras bibliografías?



En la gráfica 19, el total de frecuencias se altera, porque hay docentes que se valen de diferentes formas para enseñarles la manera correcta de cómo consumir el agua; pero los de mayor relevancia fueron indicarles que deben hervirla y que no la tomen directamente de la llave.

Gráf. 19.

Preg. 4, ¿Cómo les ha enseñado a sus alumnos a consumir correctamente el agua?.



En la siguiente gráfica, el 80% de los maestros opina que han informado a sus alumnos los riesgos que corre su salud, al tomar agua directamente de la llave.

Preg. 5, ¿Ha informado a sus alumnos los riesgos que corre su salud por tomar agua directamente de la llave?

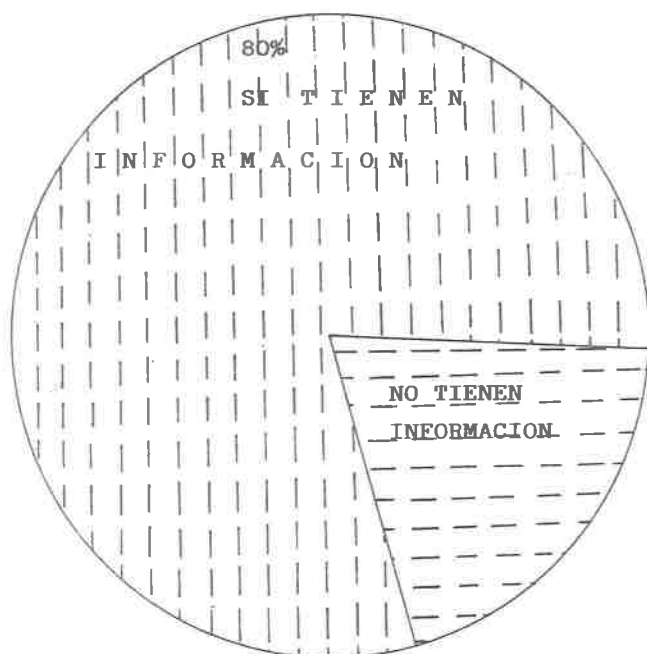
Gráf. 20



Sí



No.



En la gráfica que se muestra a continuación, se refiere al cuestionario aplicado a los profesores, las recomendaciones que dan a sus alumnos son: el 60% indica que traigan el agua hervida de su casa y el 40%, les sugiere evitar consumir productos como bolis, paletas refrescos y consumir mejor fruta que es más saludable.

Preg. 6, ¿Qué medidas ha empleado para evitar que sus alumnos tomen agua directamente de la llave?

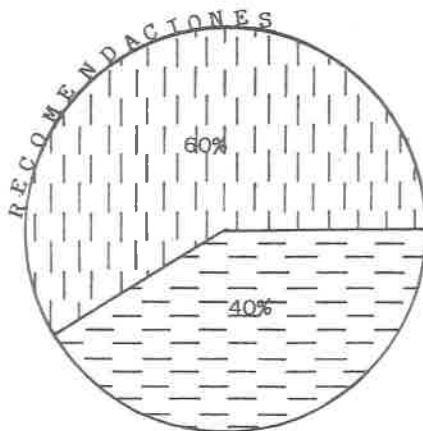


Que traigan el agua hervida de su casa.



Explicándoles que pueden enfermarse por ese conducto.

Gráf. 21.



Analizando las preguntas anteriores, se confirma que los docentes opinan que consumir agua de dudosa potabilidad provoca enfermedades de tipo gastrointestinal. En una de las respuestas justifican que han brindado orientaciones a los alumnos sobre el consumo de agua, pero estos han hecho caso omiso de las recomendaciones, porque en sus casas no han reforzado estos hábitos, lo cual ha ocasionado que la hayan venido consumiendo de manera antihigiénica, provocando las enfermedades antes mencionadas y contribuyendo en parte al desaprovechamiento escolar.

Al analizar los cuestionarios de los profesores, se detectó, que si habían planteado medidas preventivas para el consumo correcto del agua, pero los alumnos no le daban la importancia, porque estas indicaciones no las reforzaban los padres de familia, pues las mismas madres de estos niños justifican que desconocen tales medidas preventivas. Para poder comprobar la hipótesis: "Los hábitos de los alumnos formados en el aula y el conocimiento de técnicas por las madres de familia al consumir y/o purificar agua, ayudará a controlar enfermedades gastrointestinales". Se buscó información aplicando cuestionarios a las amas de casa, y al comprobar que efectivamente las madres de familia carecían de información, los interesados en la investigación promovieron conferencias para el buen uso y consumo del agua, dirigidas por el personal de la unidad médica #7 (Secretaría de Salud) del municipio de Zacatelco. También se proporcionó información escrita, de esta manera se puede inferir que los alumnos modificarán su conducta ante el problema del consumo de agua antihigiénica.

C O N C L U S I O N E S

Después de haber realizado la presente investigación, que tuvo como propósito comprobar que consecuencias trae a los alumnos el consumir agua de dudosa potabilidad y de qué manera afecta el nivel de aprendizaje. Los responsables del estudio obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La falta de información de los padres de familia de la Comunidad de **Manantiales** para hervir o purificar agua ha ocasionado que los niños la consuman directamente de la llave.
- Las enfermedades gastrointestinales se reflejan en el ausentismo de los niños y por consiguiente en el nivel de aprendizaje.
- Los hábitos de los alumnos adquiridos en el aula (en este caso el consumo directo de agua) si no son reforzados por los padres de familia tienden a desaparecer.
- Por medio de los cuestionarios aplicados a las madres de familia se llegó a comprobar que el 80% de la Población -- que se tomó como muestra, carece de información para consumir el agua higiénicamente, y con la participación activa, de profesores, conferencias por los médicos de (SESA), la colaboración de padres de familia e interesados en la investigación se logró modificar la conducta de los escolares en-

mayoría ante el problema de estudio.

A través de estas conclusiones, los interesados comprueban la siguiente hipótesis: la mayor parte de la población de maestros y padres de familia que se tomó como muestra, coinciden que el ingerir agua no purificada, ocasiona enfermedades gastrointestinales sobre todo a los niños en edad escolar.

SUGERENCIAS

En el desarrollo de esta tesis, se investigó con los profesores, que si para ellos eran suficientes las actividades que -- contenían los programas referentes al agua y las consecuencias -- que pueda traer al organismo cuando se consume y no es de óptima calidad, pero se encontró que para algunos profesores necesitaban documentarse para exponer su clase a los alumnos, otros desarrollaban sólo las actividades que contenían los programas por que les parecían las más prácticas.

Desde el punto de vista de los interesados de la investigación les parecen insuficientes. Aclarando que el análisis se -- realizó exclusivamente con los programas o libros del maestro -- que se utilizaban anteriormente, porque el estudio se inició antes del acuerdo para la Modernización Educativa, por lo que al relacionarlo con los nuevos contenidos básicos, los investigadores se permiten hacer las siguientes sugerencias.

- Que los alumnos eviten tomar agua directamente de la llave, pues a través del estudio se comprobó que esto ocasiona enfermedades gastrointestinales reflejándose en el ausentismo y disminuyendo el nivel de aprendizaje.
- Que las madres de familia, refuercen los hábitos para el consumo correcto del vital líquido, poniendo en práctica los métodos adecuados de potabilización.

- Que las madres de familia contribuyan a cuidar la salud de sus hijos, mandándoles agua de buena calidad en recipientes limpios.

- Se recomienda a los profesores, propiciar mayor interacción entre maestros, padres de familia y niños para que de esta manera se logre una modificación de conducta ante el problema abordado.

- Que los docentes estén dispuestos al cambio, para trabajar con el programa ajustado y los contenidos básicos, ya que en todas las unidades del área de salud y medio ambiente - contienen actividades sobre el estudio.

- Las dependencias oficiales encargadas sobre el cuidado de la salud, los programas que desarrollan son más necesarios en comunidades rurales por su bajo nivel educacional y de ser posible utilicen los medios masivos de comunicación para la obtención de mejores resultados.

- Las personas que deseen emprender una investigación con este enfoque, deberán informar al director de la escuela para que conozca el objetivo del estudio, para contar con su colaboración y así mismo permita invitar a participar al personal docente.

De esta manera los autores de esta investigación, han elabo

rado las sugerencias que creen pertinentes, pero eso no indica - que el trabajo ha terminado, sino por el contrario, puede ser el principio para otros investigadores que deseen emprender un estudio con el mismo enfoque.

BIBLIOGRAFIA

- BONNEFOUS Eduard. **El Hombre o la Naturaleza**, Ed. Galache - México 1985. 182 p.
- CAMACHO SOLIS. **et al; Programa Nacional de Educación Ambiental** (Introducción) Ed. Textos gratuitos SEP. México 1987. 279 p.
- CLARK George L. **et al; Enciclopedia Química**. Ed. OMEGA S.A. Barcelona 1961. 367 p.
- CHANLETT Emil. **La protección del medio ambiente**. Ed. Mc - Graw Hill Book Company. 601 p.
- DE LA MADRID URTADO, Miguel. **et al; Los Municipios de Tlaxcala**. Ed.- COLECCION: Enciclopedia de los Municipios de México. México 1987. 248 p.
- DICKSON T. R. **Enfoque Ecológico**. Ed. Limusa - México - 1983. 406 p.
- HAYMAN Jhon. **Técnicas y Recursos de Investigación V**. UPN México 1987. 276 p.
- LEAL Mario. **Ciencias Físicas y Naturales**. XI ed. Ed. -- Progreso México 1987. 232 p.
- LEON FELIX Amado. **et al; Técnicas y Recursos de Investigación III**. UPN México 1986. 376 p.
- LEVIN Jack. **Fundamentos de Estadística en la Investigación Social**. 2da. ed. Ed. Harla. México 1979. - - 305 p.

- LEYES Y Códigos de México. XVII ed. Ed. Porrúa, S. A. México-1981. 986 p.
- MUNGUÍA ZATARIN, Irma. et al; **Manual de Técnicas de Investigación Documental**. 2 ed. Ed. DIESPA, S. A.-México 1982. UPN 233 p.
- ORTIZ FRANCO Jorge. et al; **Telesecundaria 3er. Grado Guía de Estudio Ciencias Naturales**. Ed. ISBN México-1988. 574 p.
- PAREDES RANGEL Beatriz. **V Informe de Gobierno**. Ed. TGET. Tlaxcala-1991. 94 p.
- PIAGET Jean **Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales UPN**. México - -1985. 244 p.
- REYNOSO RODRIGUEZ Emma. et al; **Ciencias Naturales 2**. Ed. S.E.C.S.A. México 1983. 488 p.
- ROJAS SORIANO Raúl. **Guía para realizar Investigaciones Sociales**. 8a. ed. Ed. Plaza y Valdés. México-1991. 285 p.
- ROSADO Daffny. et al; **Biología tres**. 2a. ed. Ed. Trillas México 1988. 207 p.
- SAN MARTIN. Hernán. **Salud y Enfermedad**. 4a. ed. Ed. La Prensa Médica Mexicana, S. A. México 1981. 894 p.
- TABA Hilda. **Teorías del Aprendizaje**. UPN México 1986.-448 p.

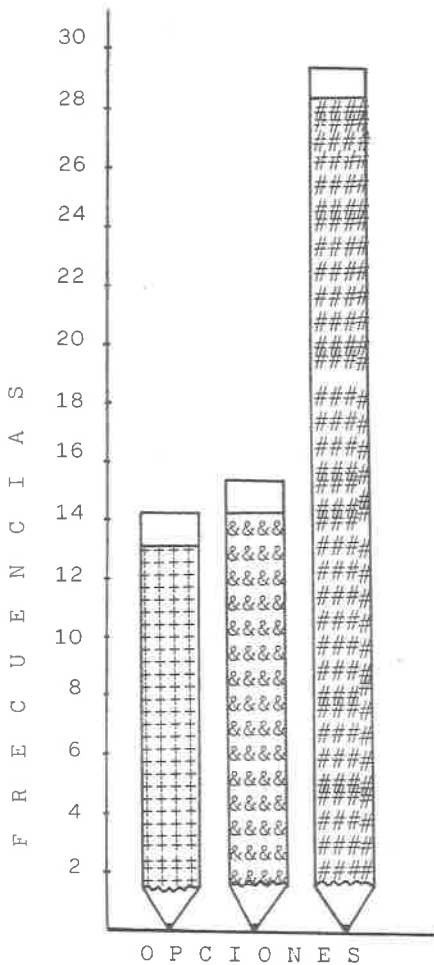
- TAMAYO Y TAMAYO Mario. **El Proceso de las Investigaciones Científicas (Fundamento de Investigación)**. 2a. ed. Ed. LIMUSA. México 1989. 161 p.
- TURK Amos. **et al; Ecología Contaminación del Medio - - Ambiente**. Ed. Interamericana. México 1988-227 p.
- UNIDAD Educativa. **Para el cuidado de la Salud**. Colección SESA. México 1987. 27 p.
- VAN DALEN. **et al; Manual de Técnica de la Investigación Educativa**. 4a. ed. Ed. PAIDOS. MéXICO 1988. 542 p.

A N E X O U N I C O .

C O N T E N I D O

- Gráficas no incluidas en el texto.
- Cuestionarios aplicados a la población de estudio.
- Cuadros de concentración de datos de los cuestionarios.
- Solicitud dirigida a C.N.A.
- Dictamen de las muestras analizadas por personal de C.N.A.
- Proyección del municipio donde se realizó el estudio.
- Cróquis de la Escuela Primaria "Nicanor Serrano".
- Actividades Realizadas durante la investigación.
- Folleto de métodos prácticos de potabilización de agua.
- Glosario.

Gráf. 4.



Preg. 6. ¿Con qué frecuencia tomas regreso?

+++ Menos de tres veces por semana.

*** Más de tres veces por semana.

Preg. 7 de los siguientes productos ¿cuáles consumes en la escuela?

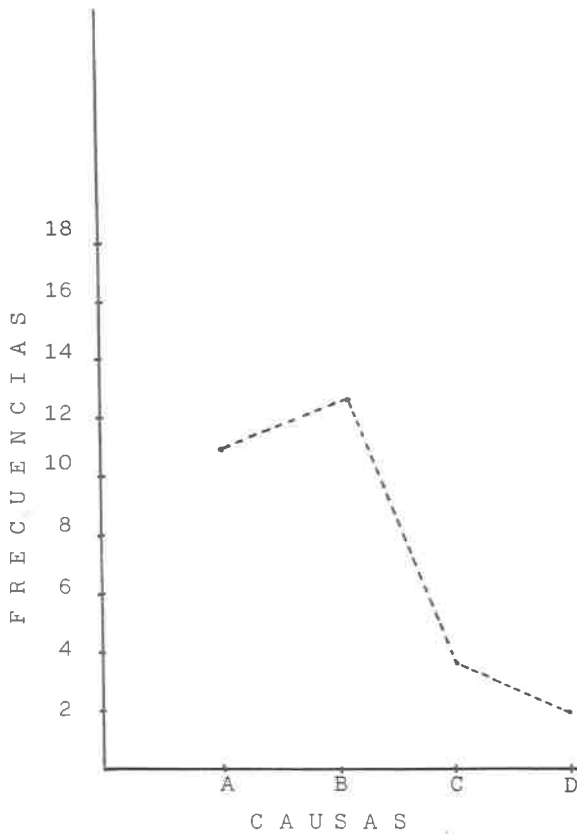
Consume productos de dudosa potabilidad.

No consume productos de dudosa potabilidad.

Preg. 8. ¿Cuáles son las causas -- que te impiden asistir a la escuela?

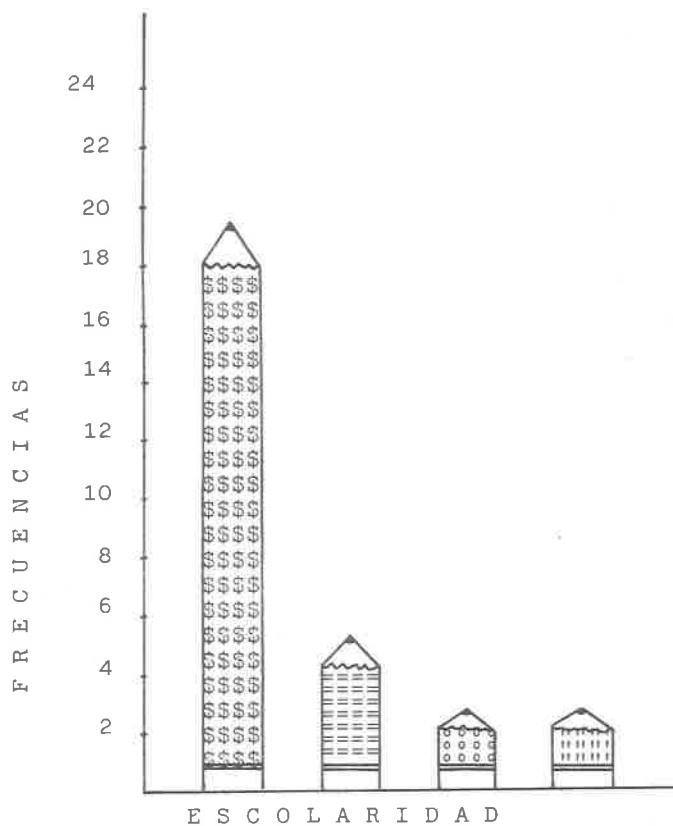
- A) Por ayudar a su familia en su trabajo.
- B) Por estar enfermo.
- C) Por falta de material que le pide su maestro.
- D) Por otras causas.

Gráf. 5.






Preg. 1. ¿Qué grado de preparación -
tiene usted?.

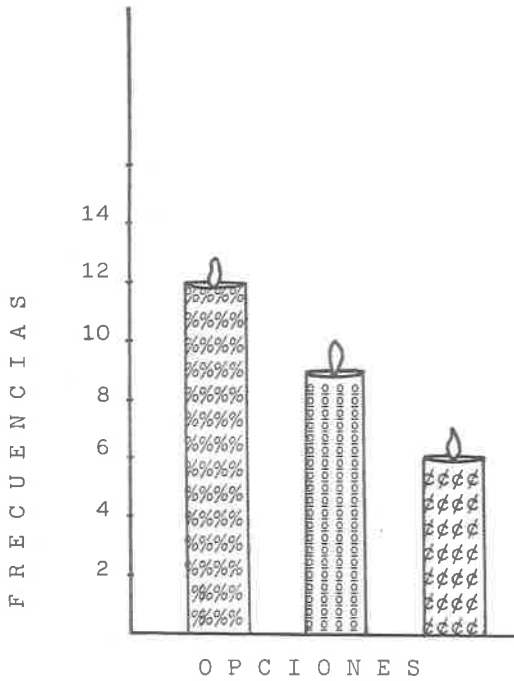
Gráf. 7.



Preg. 6. ¿Qué daños cree usted -- que puede traer a la salud de sus hijos el consumir bolis, paletas, -aguas frescas, nieves y refrescos?

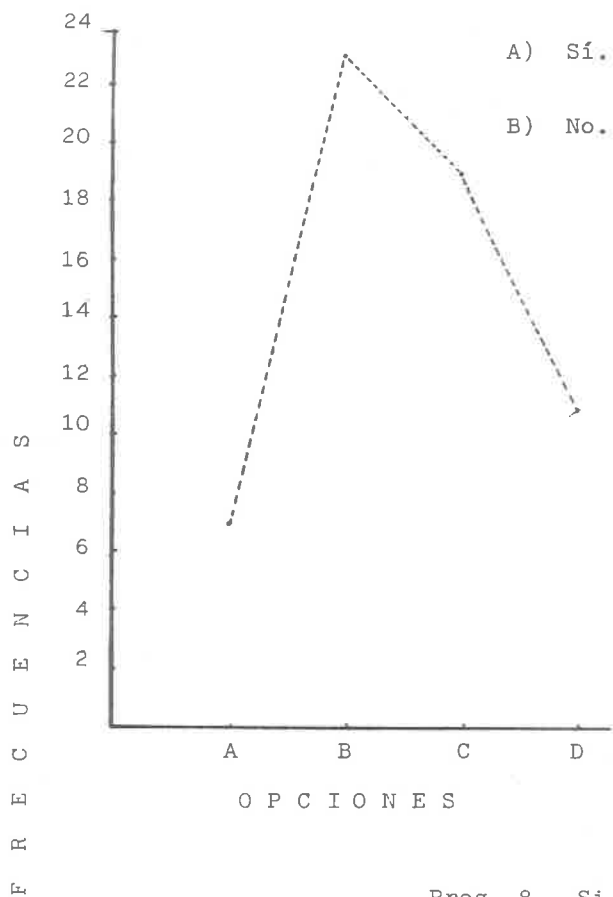
-  Infecciones intestinales.
-  Enfermedades respiratorias.
-  Otras.

Gráf. 12.



Preg. 7. ¿Ha recibido orientaciones sobre el consumo higiénico del agua?.

Gráf. 13.



Preg. 8. Si no las ha recibido - estaría de acuerdo en recibir algunas orientaciones.

C) Sí.

D) No.

Preg. 9. ¿Qué enfermedades han padecido sus hijos?.



Gastrointestinales.

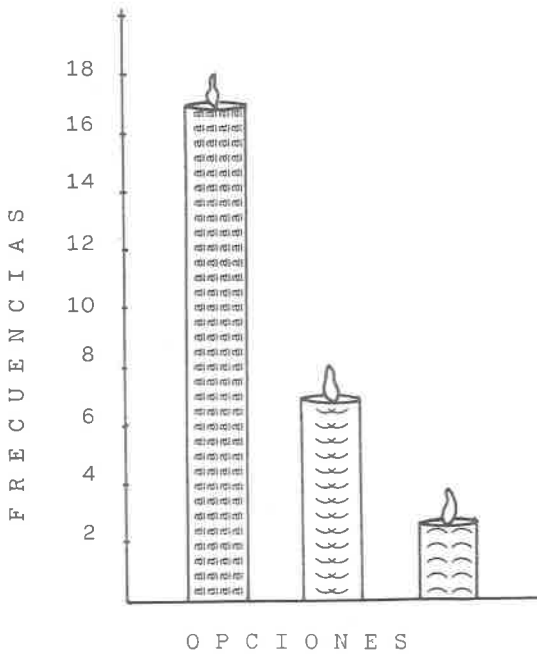


Respiratorias.



Otras.

Gráf. 14.



Preg. 10. Considera que las orientaciones para el consumo adecuado del agua corresponde a:



La escuela.

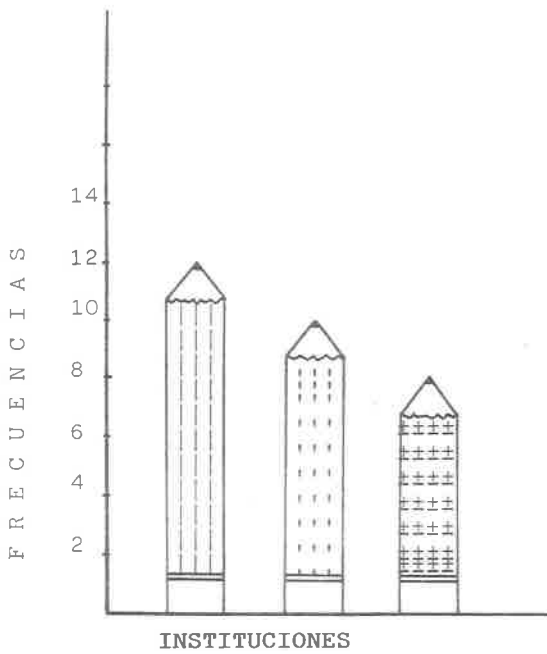


La familia.



Centro de Salud.

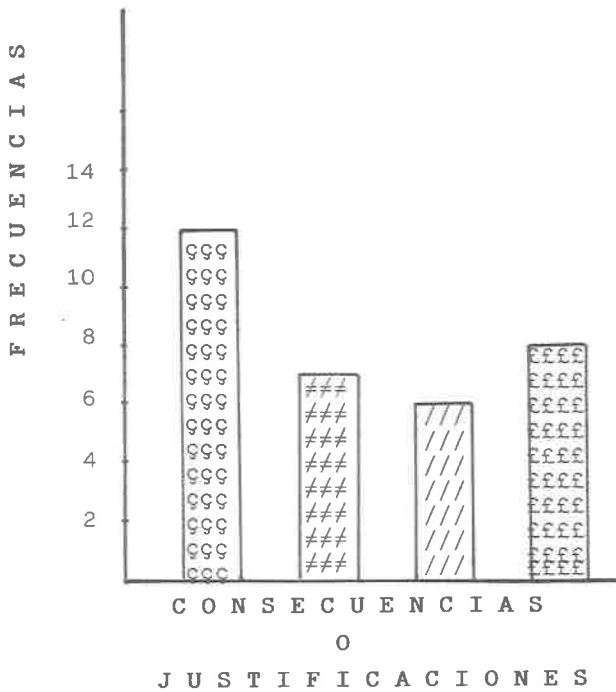
Gráf. 15.



Preg. 1. ¿Ha investigado las consecuencias por las que no asisten sus alumnos a clase?.

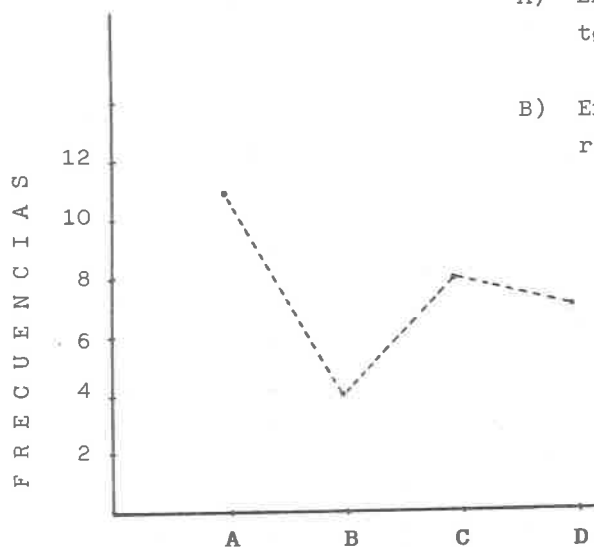
- GGG
CCC Por irresponsabilidad de los padres.
- ###
Por enfermedad.
- ///
/// Por que los papás los emplean en sus labores.
- fff
fff Por otras consecuencias.

Gráf. 16.



Preg. 7. ¿Qué consecuencias cree que trae a la salud de los niños el consumir paletas de hielo, bolis, nieves, aguas frescas y refrescos?.

Gráf. 22.



A) Enfermedades gastrointestinales.

B) Enfermedades respiratorias.

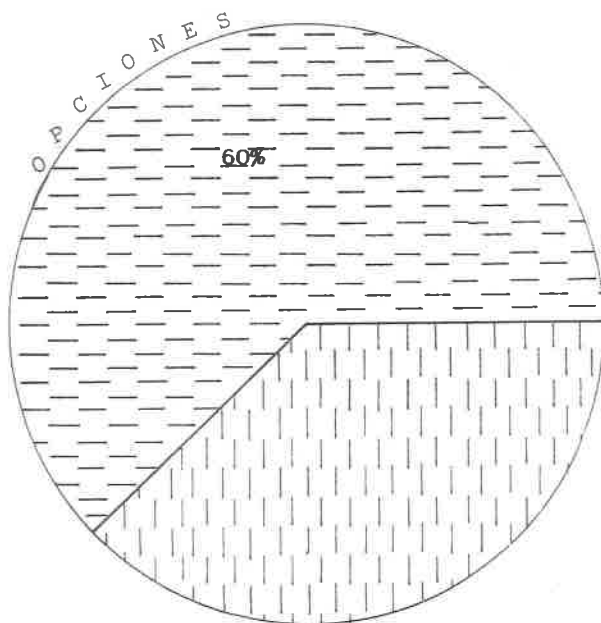
Preg. 8. ¿Considera que el consumo de jugos y refrescos perjudica a la salud de los niños?

C) Sí por su dudosa calidad de agua en la preparación.

D) Sí por el empleo de saborizantes y colorantes artificiales.

Preg. 9. ¿Qué normas recomendaría a sus alumnos en relación al consumo de agua potable y productos derivados de ella?.

Gráf. 23.



Traer de su casa el agua hervida.



En lugar de consumir productos como bolis, paletas y refrescos, compren fruta que es más saludable.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL.

ENCUESTA A LOS NIÑOS DE 9 A 11 AÑOS QUE ESTEN CURSANDO DE
4º A 6º GRADO DE PRIMARIA.

OBJETIVO: Detectar los hábitos en el consumo del agua y sus consecuencias en la escuela.

Instrucciones: Conteste brevemente las siguientes preguntas.

Alumno _____ Grado _____ Grupo _____

1.- ¿De qué procedencia es el agua que consumes en tu casa?

- a) Pozo () c) Potable ()
b) Garrafón () d) Hervida ()

2.- Menciona las enfermedades que puede ocasionar el consumir agua no potable. _____

3.- ¿Cuáles son las enfermedades que has padecido con frecuencia? _____

4.- ¿Te ha orientado tu familia la forma de cómo tomar el agua?

- a) Si () b) No ()

5.- ¿Te ha enseñado algún maestro cómo consumir el agua higiénicamente?

a) Si () b) No ()

6.- ¿Con qué frecuencia tomas refresco?

- a) Menos de tres veces por semana ()
 b) Más de tres veces por semana ()
 c) Diario ()
 d) Nunca ()

7.- De los siguientes productos ¿cuáles consumes en la escuela?.

- a) Paletas de hielo () d) Refrescos ()
 b) Bolis () e) Aguas frescas ()
 c) Nieves ()

8.- ¿Cuáles son las causas que te impiden asistir a la escuela?

- a) Por ayudar a tu familia en su trabajo ()
 b) Por estar enfermo ()
 c) Por falta de material que te pide tu maestro ()
 d) Por otras causas ()

9.- ¿Te gustaría saber de qué manera debes consumir el agua higiénicamente?

- a) Si () b) No ()

10.- Si recibieras las orientaciones adecuadas para consumir -- agua ¿las llevarías a la práctica? a) Si () b) no ()

Porqué _____

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

CUESTIONARIO APLICADO A LAS MADRES DE FAMILIA DE LA
COMUNIDAD DE MANANTIALES MUNICIPIO DE ZACATELCO.

OBJETIVO: La finalidad de este cuestionario es, conocer las medidas que toma su familia al ingerir agua y el motivo -- por el cual en ocasiones no asiste a clases su niño.

NOMBRE _____

OCUPACION _____

Instrucciones. Conteste brevemente según la pregunta.

1.- ¿Qué grado de preparación tiene usted?

- a) Primaria () b) Secundaria () c) otros () d) Nin
guno ()

2.- ¿De qué procedencia es el agua que consume en su casa?

- a) Pozo () b) Garrafón () c) Potable () d) --
Hervida ()

3.- Mencione las consecuencias que produce ingerir agua no potable.

4.- ¿Qué recomendaciones dá a sus hijos sobre el consumo de ---
agua?.

5.- Si no hierve el agua que consume mencione ¿por qué no lo hace? _____

6.- ¿Qué daños cree usted que puede traer a la salud de sus hijos el consumir bolis, paletas, aguas frescas, nieves o refrescos?

7.- ¿Ha recibido orientaciones sobre el consumo higiénico del agua?

a) Sí () b) No ()

8.- Si no las ha recibido ¿estaría de acuerdo en recibir algunas orientaciones?

a) Sí () b) No ()

9.- ¿Qué enfermedades han padecido sus hijos?

10.- ¿Considera que las orientaciones para el consumo adecuado corresponde a: a) La escuela () b) La familia ()
c) Centro de Salud ().

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL.

CUESTIONARIO APLICADO A LOS PROFESORES DE LA ESCUELA PRIMARIA --
 "NICANOR SERRANO", DE LA COMUNIDAD DE MANANTIALES MUNICIPIO DE -
 ZACATELCO, TLAX.

OBJETIVO: La finalidad de este Cuestionario es conocer la impor-
 tancia que le dá a los temas referentes al consumo --
 del agua en la familia y las medidas que recomienda a
 sus alumnos dentro del aula.

NOMBRE _____

ULTIMO GRADO DE ESTUDIOS _____

INSTRUCCIONES: Conteste brevemente cada pregunta, conforme a su experien-
 cia docente.

1.- ¿Ha investigado las consecuencias por las que no asisten --
 sus alumnos a clase? _____

2.- ¿Qué daños considera que traé a la salud de sus alumnos el-
 consumo de agua no potable? _____

3.- ¿Son suficientes las actividades que marca el programa refe-
 rente al consumo del agua o se documenta en bibliografías -
 complementarias?

a) Sí b) No.

Por qué _____

4.- ¿Cómo les ha enseñado a sus alumnos a consumir correctamen-
 te el agua? _____

5.- ¿Ha informado a sus alumnos los riesgos que corre su salud por tomar agua directamente de la llave?

a) Sí () b) No. ()

6.- ¿Qué medidas ha empleado para evitar que sus alumnos tomen el agua directamente de la llave? _____

7.- ¿Qué enfermedades o consecuencias cree que traé a la salud de los niños el consumir paletas de hielo, bolis, nieves, - aguas frescas y refrescos de dudosa preparación? _____

8.- ¿Considera que el consumo de jugos y refrescos perjudican a la salud de los niños?

a) Sí () b) No ()

Explique _____

9.- ¿Qué normas recomienda a sus alumnos en relación al consumo de agua potable y los productos derivados de élla? _____

CUADRO DE CONCENTRACION DE DATOS DEL CUESTIONARIO APLICADO
A LOS ALUMNOS DE 4° A 6° GRADO.

| No. Pg. | PREGUNTAS | FRECUENCIAS | | | | SUBTOTAL | | | | TOTAL |
|------------|--|-------------------------------|----------------------------|------------------|------|----------|----|----|---|-------|
| | | A | B | C | D | A | B | C | D | |
| 1 | ¿De qué procedencia es el agua que consumes en tu casa? | //// // | / | // // // / // | //// | 9 | 1 | 16 | 4 | 30 |
| 2 | Menciona las enfermedades que puede ocasionar el -- consumir agua no potable. | // // // // // // | // // | | | 23 | 7 | | | 30 |
| 3 | ¿Cuáles son las enfermedades que has padecido con frecuencia? | // // // // // | // // | | /// | 19 | 8 | 3 | | 30 |
| 4 | ¿Te ha orientado tu familia la forma de consumir el agua? | / // | // // // // // // // | | | 6 | 24 | | | 30 |
| 5 | ¿Te ha enseñado algún -- maestro cómo consumir el agua higiénicamente? | // // // // | // // // // // | | | 12 | 18 | | | 30 |
| 6 | ¿Con qué frecuencia tomas refresco? | // // // // | // // // // | | | 14 | 15 | | | +29 |
| 7 | ¿De los siguientes productos cuáles consumes en la escuela? | // // // // // // // // | | | | 29 | | | | +29 |
| 8 | ¿Cuáles son las causas -- que te impiden asistir a la escuela? | // // // / | // // // // | //// | // | 11 | 13 | 4 | 2 | 30 |
| 9 | ¿Te gustaría saber de que manera debes consumir el agua higiénicamente? | // // // // // // // | / // | | | 24 | 6 | | | 30 |
| 10 | ¿Si recibieras las orientaciones adecuadas para -- consumir agua ¿las llevarías a la práctica? | // // // // // // // | // | | | 25 | 5 | | | 30 |

+ Ver interpretación de resultados.

CUADRO DE INTERPRETACION DE DATOS DEL CUESTIONARIO
 APLICADO A LAS MADRES DE FAMILIA.

| No. Pg. | PREGUNTAS | FRECUENCIAS | | | | SUBTOTAL | | | | TOTAL |
|------------|---|-------------|---------------|------|---|----------|----|----|---|-------|
| | | A | B | C | D | A | B | C | D | |
| 1 | ¿Qué grado de preparación tiene usted? | | | | | 19 | 5 | 3 | 3 | 30 |
| 2 | ¿De qué procedencia es el agua que consume en su casa? | | | | | 12 | 3 | 18 | 7 | +40 |
| 3 | Mencione las consecuencias que produce ingerir agua no potable. | | | | | 18 | 12 | | | 30 |
| 4 | ¿Qué recomendaciones da a sus hijos sobre el consumo de agua? | | | | | 8 | 6 | 16 | | 30 |
| 5 | Si no hierve el agua que consume, mencione porque no lo hace. | | | | | 16 | 6 | 8 | | 30 |
| 6 | ¿Qué daños cree usted que puede traer a la salud de sus hijos el consumir bolis, paletas, aguas frescas, nieves y refrescos?. | | | | | 13 | 10 | 7 | | 30 |
| 7 | ¿Ha recibido orientaciones sobre el consumo higiénico del agua? | | | | | 7 | 23 | | | 30 |
| 8 | Si no las ha recibido estaría de acuerdo en recibir algunas orientaciones. | | | | | 19 | 11 | | | 30 |
| 9 | ¿Qué enfermedades han padecido sus hijos? | | | | | 18 | 8 | 4 | | 30 |
| 10 | Considera que las orientaciones para el consumo adecuado del agua corresponde a: | | | | | 12 | 10 | 8 | | 30 |

+ Ver interpretación de resultados.

CUADRO DE CONCENTRACION DE DATOS DEL CUESTIONARIO
 APLICADO A LOS PROFESORES DE LA ESC. PRIM. "NICANOR SERRANO".

| No. Pg. | PREGUNTAS | FRECUENCIAS | | | | SUBTOTAL | | | | TOTAL |
|------------|---|-----------------|-----------|--------|---------|----------|---|---|---|-------|
| | | A | B | C | D | A | B | C | D | |
| 1 | ¿Ha investigado las con- secuencias por las que no asisten sus alumnos- a clase? | IIII IIII II | II IIII | I IIII | II IIII | 12 | 7 | 6 | 8 | + 33 |
| 2 | ¿Qué daños considera -- que traé a la salud de- sus alumnos el consumo- de agua no potable? | IIII IIII I | IIII | | | 11 | 4 | | | 15 |
| 3 | ¿Son suficientes las ac- tividades que marca el- programa referente al- consumo de agua o se do- cumenta en bibliografías complementarias? | IIII IIII | I IIII | | | 9 | 6 | | | 15 |
| 4 | ¿Cómo les ha enseñado a sus alumnos a consumir- correctamente el agua? | IIII IIII | IIII IIII | I IIII | II IIII | 8 | 8 | 6 | 7 | +29 |
| 5 | ¿Ha informado a sus -- alumnos los riesgos que- corre su salud por to- mar agua directamente - de la llave? | IIII IIII II | III | | | 12 | 3 | | | 15 |
| 6 | ¿Qué medidas ha emplea- do para evitar que sus- alumnos tomen el agua - directamente de la lla- ve? | IIII IIII | I IIII | | | 9 | 6 | | | 15 |
| 7 | ¿Qué enfermedades o con- secuencias cree que -- traé a la salud de los- niños el consumir pala- tas de hielo? | IIII IIII I | IIII | | | 11 | 4 | | | 15 |
| 8 | Considera que el consu- mo de jugos y refrescos perjudican a la salud - de los niños. | IIII IIII | II IIII | | | 8 | 7 | | | 15 |
| 9 | ¿Qué normas recomienda a sus alumnos en relación- al consumo de agua y pro- ductos derivados de ella? | IIII IIII | I IIII | | | 9 | 6 | | | 15 |

+ Ver interpretación de datos.

ASUNTO: Se solicita una Conferencia de Normas y Prevención en el consumo del agua.

Zacatelco, Tlax., a 18 de junio de 1992.

C. DR.
CARLOS BONILLA V.,
DIRECTOR GRAL. DE LA UNIDAD
"MEDICO FAMILIAR No.7"
P R E S E N T E .


Los que suscriben Profr. Víctor Ortiz Hernández y Profra. Emelia Cortés Mena, pasantes de la Licenciatura en Educación Primaria de la Universidad Pedagógica Nacional de San Pablo Apatitlán, Tlax., se dirigen a usted como Director de la Unidad Médico Familiar a su digno cargo, para solicitarle una -- CONFERENCIA de Normas de Prevención en el Consumo de Agua en la Escuela y las consecuencias que trae al no tomarlas en -- cuenta.

Dicha Conferencia se solicita, para las madres de familia de los alumnos de la Escuela Primaria "NICANOR SERRANO" de la Comunidad de Manantiales Zacatelco, para el día lunes 22 del -- mes en curso, a las 12:00 Hrs., el contenido de la conferencia servirá para fundamentar nuestro trabajo de tesis.

No dudando de su valiosa colaboración, que se sirva brindar a esta petición, le reiteramos de antemano nuestros más sinceros agradecimientos.

R E S P E T U O S A M E N T E .


PROFR. VÍCTOR ORTIZ HERNÁNDEZ.


PROFRA. EMELIA CORTÉS MENA.

ASUNTO: Se solicita información y análisis de aguas.

Tlaxcala, Tlax., a 3 de agosto de 1992.

C. ING.
EDUARDO RODRIGUEZ CONTRERAS,
GERENTE ESTATAL DE
LA C. N. A.
C I U D A D .

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
GERENTE ESTATAL
TLAXCALA, TLAX.

3 / Agosto / 92 .

Los que suscriben C. Profrs., María Emelia Cortés Mena, y Víctor Ortíz Hernández, pasantes de la Licenciatura en Educación Primaria de la Universidad Pedagógica Nacional de San Pablo - Apetatitlán, Tlax., se dirigen a usted como Gerente de la Comisión Nacional de Agua, para solicitarle de la manera más atenta, información de los métodos utilizados para la purificación de agua de la que se abastece el Estado de Tlaxcala, y de ser posible, en su laboratorio pueda realizarse un análisis bacteriológico de dos muestras de agua; potable y de pozo de la Comunidad de Manantiales del Municipio de Zacatelco, -- Tlax.

Dicha información servirá para ampliar nuestro trabajo de tesis.

Esperando contar con su valioso apoyo en nuestra petición, le reiteramos de antemano nuestros más sinceros agradecimientos.

R E S P E T U O S A M E N T E .
LOS RESPONSABLES,

PROFRA. MARÍA EMELIA CORTÉS MENA.

PROFR. VÍCTOR ORTÍZ HERNÁNDEZ.

COMISION NACIONAL DEL AGUA
 GERENCIA ESTATAL EN TLAXCALA.
 SUBGERENCIA DE ADMINISTRACION DEL AGUA.
 DEPARTAMENTO DE CALIDAD Y REUTILIZACION DEL AGUA.
 LABORATORIO DE CALIDAD DEL AGUA.

94

PROYECTO: AGUA POTABLE.
 PROCEDENCIA: CUARTA SECCION, ZACATELCO, TLAX.
 FECHA DE MUESTREO: 10-08-92

FECHA DE RECEPCION: 10-08-92.

No:338-339.

| MUESTRA (CLAVE) | | POZO DE AGUA POTABLE | RED DE AGUA POTABLE | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--|--|--|
| FECHA DE ANALISIS | | | | | | |
| ALCALINIDAD | FENOF. (mg/L) CaCO3 | | | | | |
| | TOTAL (mg/L) CaCO3 | 80 | 40 | | | |
| ACIDEZ | A.M. (mg/L) CaCO3 | | | | | |
| | TOTAL (mg/L) CaCO3 | 22 | 18 | | | |
| DUREZA | Ca (mg/L) | 121.8 | 85.34 | | | |
| | Mg (mg/L) | 150.48 | 51.66 | | | |
| | TOTAL (mg/L) | 271.76 | 137.0 | | | |
| CLORO RESIDUAL (mg/L) | | | | | | |
| CLORUROS (mg/L) | | 20.6 | 14 | | | |
| PH. | | 6.3 | 6 | | | |
| COLOR. UC-CoPt. | | 10 | 10 | | | |
| YODUROS (mg/L) | | | | | | |
| FIERRO (mg/L) | | | | | | |
| MANGANESO (mg/L) | | | | | | |
| SULFATOS (mg/L) | | | | | | |
| SULFITOS (mg/L) | | | | | | |
| CROMO HEXVALENTE (mg/L) | | | | | | |
| COLIFORMES TOTALES (NM/100 mL) | | | | | | |
| COLIFORMES FECALES (COL/100mL) | | 10 | 5 | | | |
| CUENTA TOT. MESOFILICA (COL/mH) | | | | | | |
| IDENTIFICACION V. CHOLEREA E 01 | | | | | | |
| CONDUCTIVIDAD. | | 400 | 180 | | | |

* : EXISTE CRECIMIENTO DE OTRO TIPO DE BACTERIAS., POR LO QUE SE RECOMIENDA VOLVER A MUESTREAR.

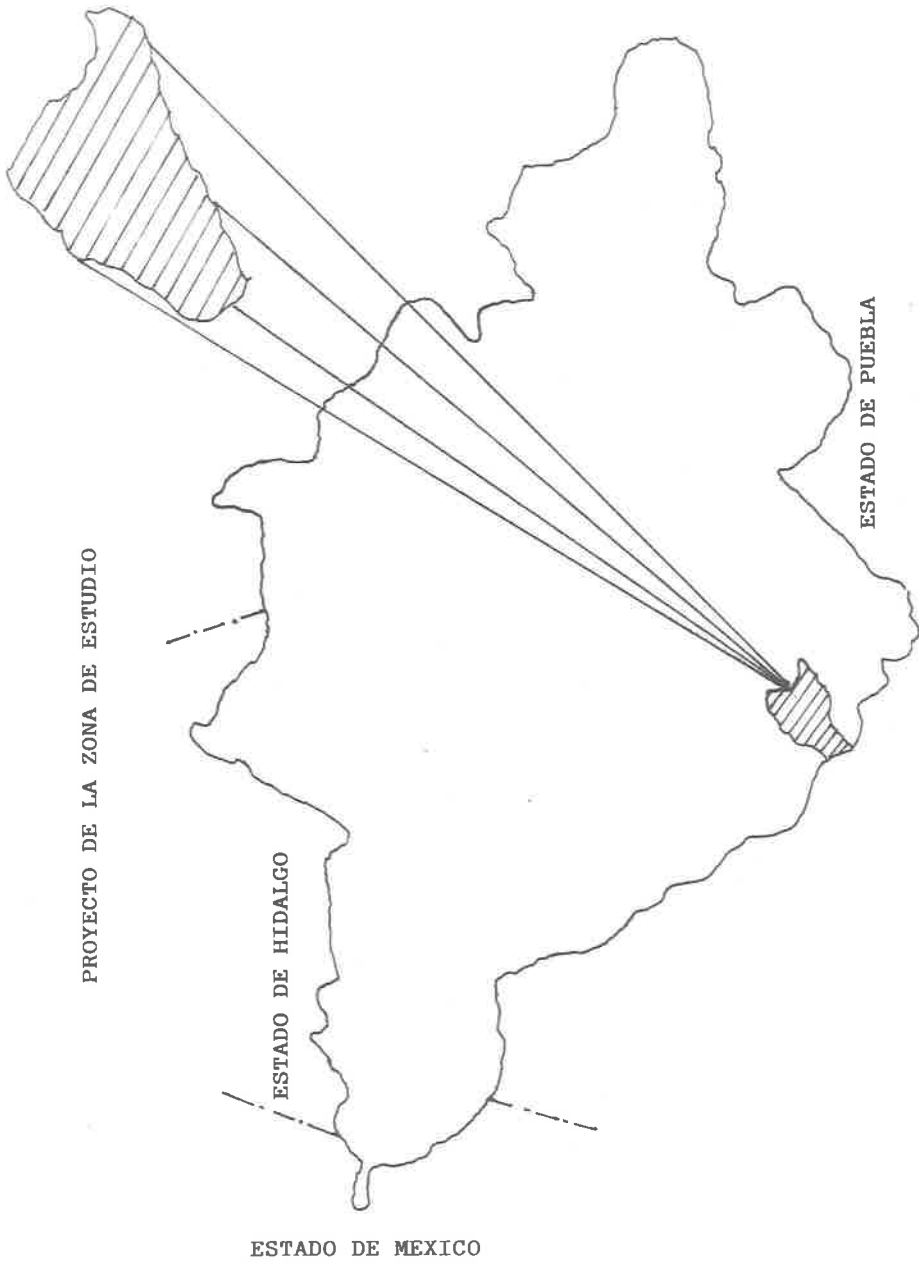
ANALIZO: _____
 ING. EFRAIN PEREZ PEREZ.

APROBO: *Juan Rodriguez R*
 JEFE DE LABORATORIO: QFB EVA RODRIGUEZ R.

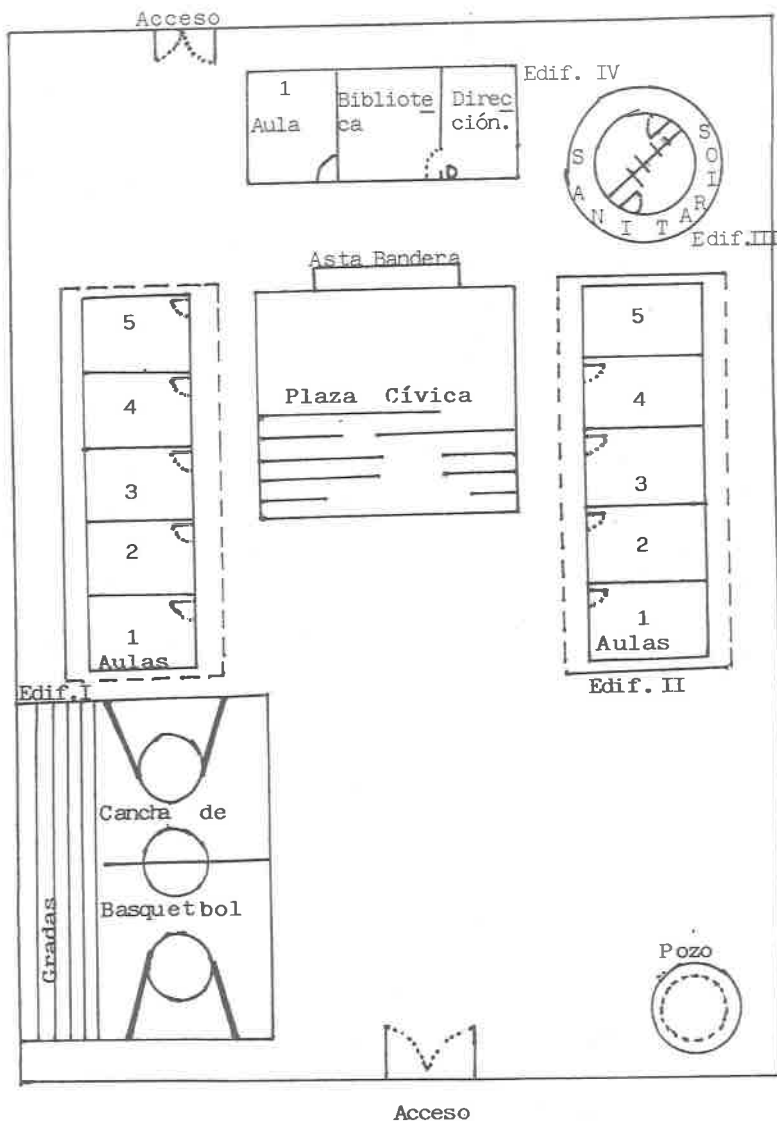
COMISION NACIONAL DEL AGUA.
GERENCIA ESTATAL EN TLAXCALA.
SUBGERENCIA DE ADMINISTRACION DEL AGUA.
DEPARTAMENTO DE CALIDAD Y REUTILIZACION DEL AGUA.

I N T E R P R E T A C I O N .

EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANALISIS PRODUCTO DEL AGUA POTABLE DEL POZO Y DE LA RED DE AGUA POTABLE, SE OBTUVO UNA LIGERA CONTAMINACION EN COLIFORMES FECALES Y TOTALES, POR LO QUE SE RECOMIENDA DESINFECTAR LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO PARA ASEGURAR LA POTABILIDAD DE DICHA AGUA.



PLANO DE LA ESCUELA PRIMARIA "NICANOR SERRANO"
DE LA LOCALIDAD DE MANANTIALES, TLAX.



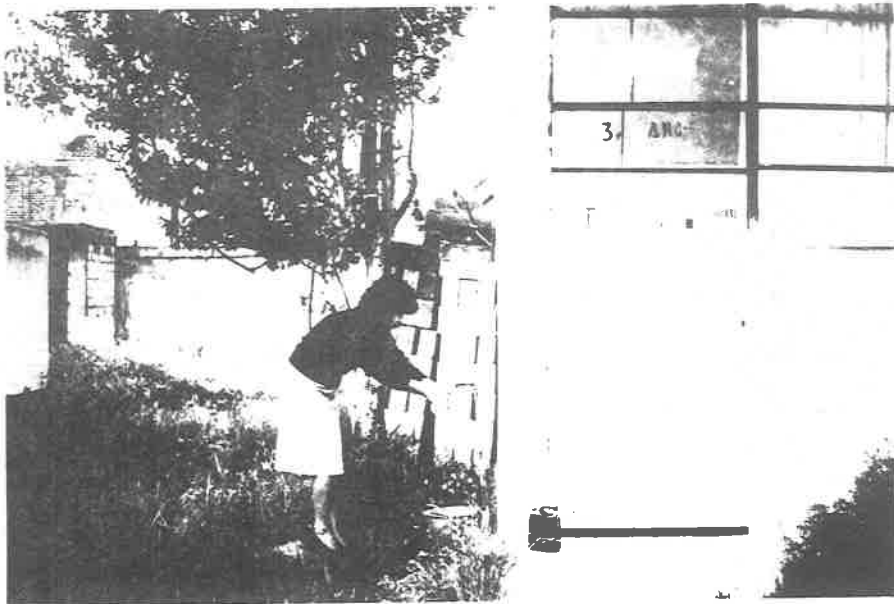
ACTIVIDADES REALIZADAS
DURANTE LA
INVESTIGACION.



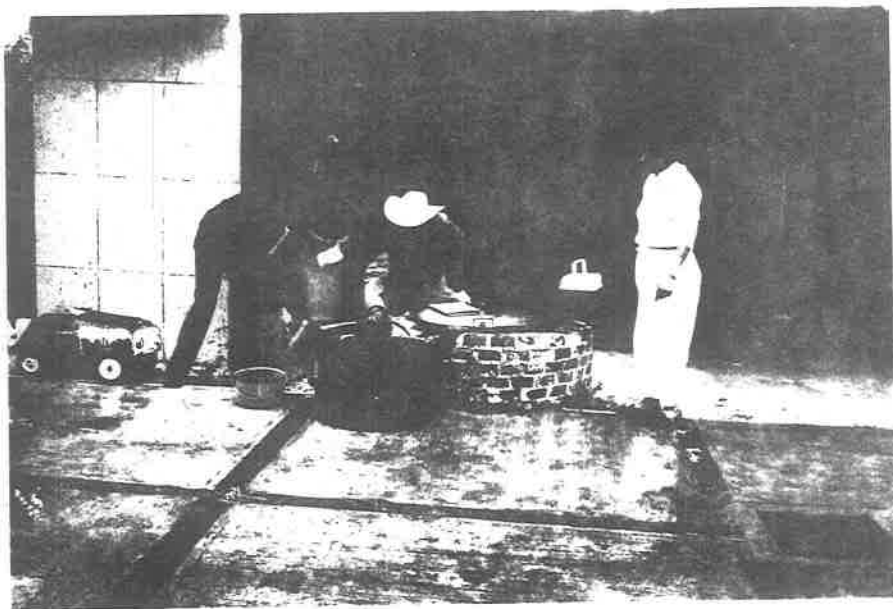
OBSERVACION DEL PROBLEMA

En donde los niños consumen el agua directamente de la llave.

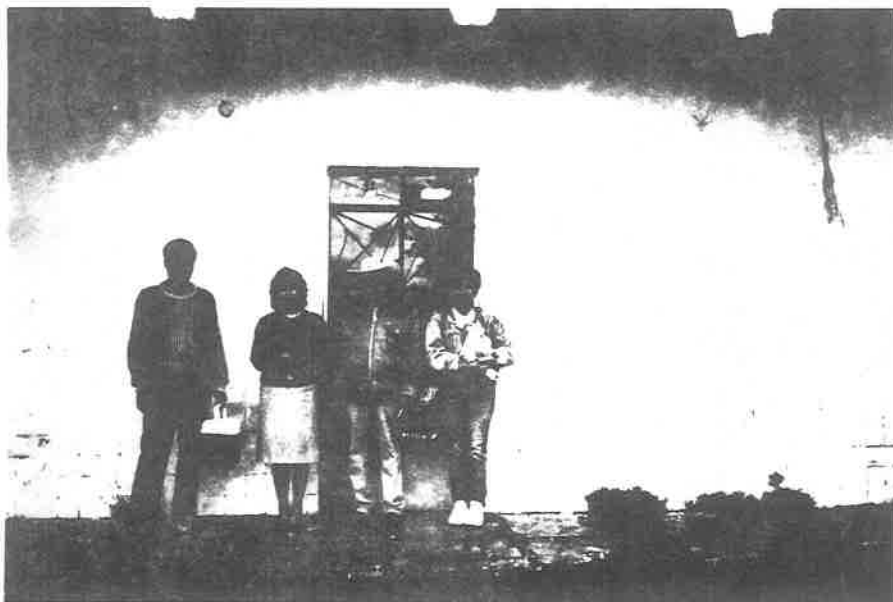




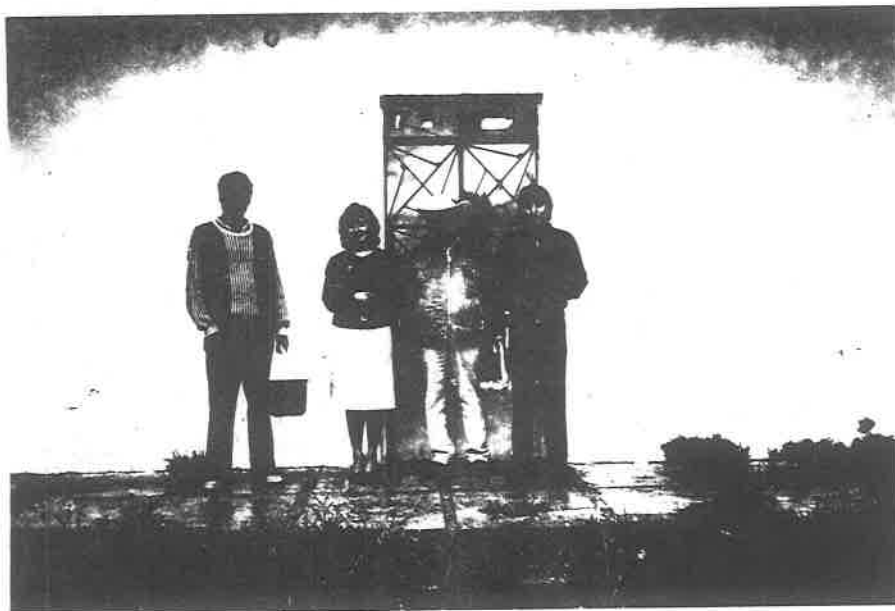
Toma de una muestra de agua, por personal capacitado de la Comisión Nacional de Agua (C.N.A.), para conocer la buena o - mala calidad de este líquido.

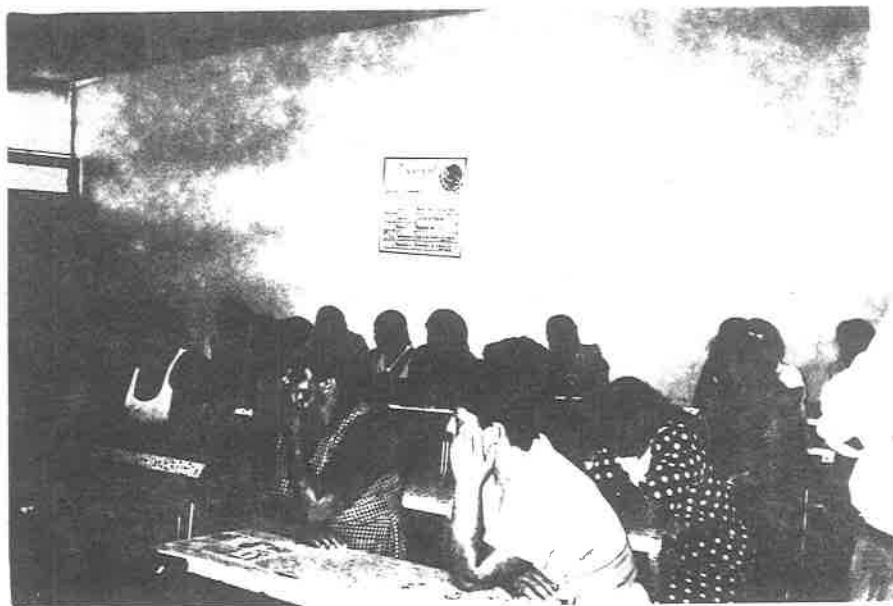


Toma de una muestra de agua extraída de un pozo, para efectuar el análisis por el personal de C.N.A.

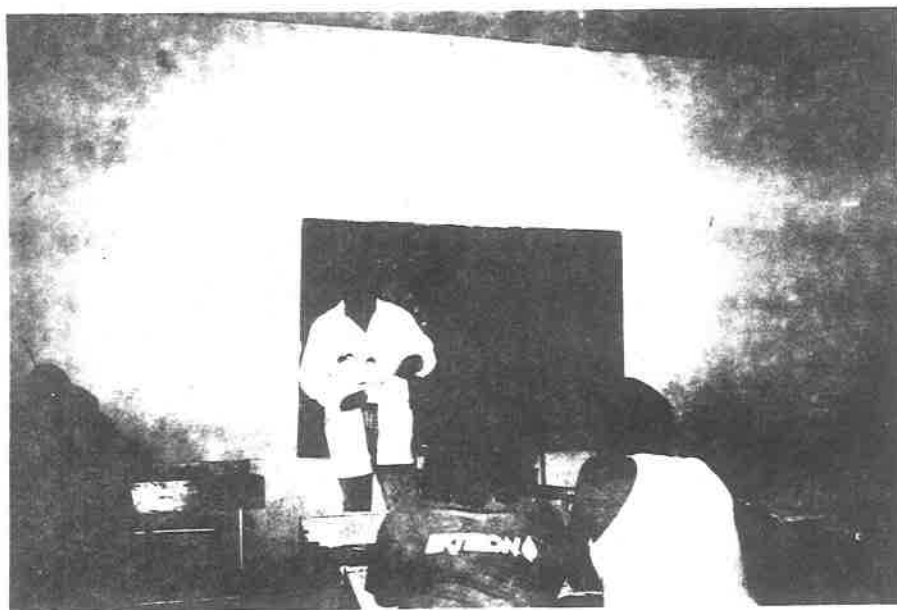


Agente de la Comunidad de Manantiales y Personal de la C.N. A., colaborando con los interesados en la investigación.

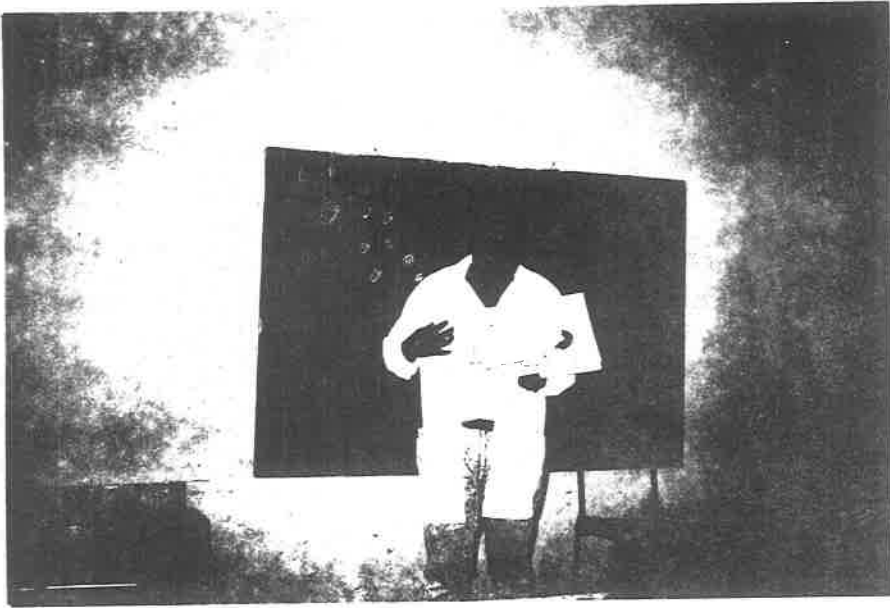




Madres de Familia que se tomaron como muestra, recibiendo - conferencias sobre el uso y consumo del agua, aplicando técnicas sencillas para la purificación de la misma, realizadas por el -- Personal de la Unidad Médica No.7 del Municipio de Zacatelco.



Médico explicando métodos sencillos para la purificación --
del agua, en los hogares por las mismas Madres de Familia.



Médico explicando las enfermedades que puede sufrir un esco
lar, cuando éste consume agua de mala calidad y productos derivada
dos de élla.

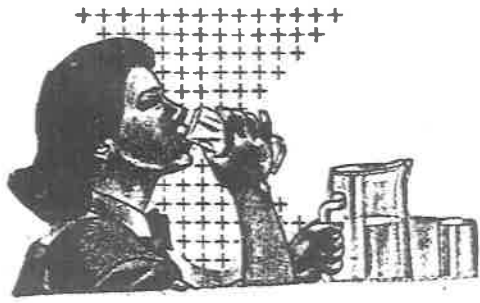


Madre de Familia aplicando una técnica sencilla para purificar agua, agregando una porción de cloro a una cantidad de agua.

QUE CONVIENE TENER EN CUENTA PARA
MEJORAR NUESTRA SALUD



M
E
T
O
D
O
S
P
R
A
C
T
I
C
O
S
D
E
P
O
T
A
B
I
L
I
Z
A
C
I
O
N
D
E
A
G
U
A



EBULLICION.

El agua se esteriliza cuando se hace -- hervir por 10 minutos a una temperatura de -- 70°C. por media hora destruye los gérmenes -- patógenos no esporulados, los esporulados -- son destruidos a 100°C. en 15 minutos.

La ebullición se usa para pequeñas cantidades de agua; como el agua pierde oxígeno al calentarse se necesita airearla para que lo recupere.

DESINFECCION.

Para pequeñas cantidades de agua se puede usar el yodo en solución al 2%, agregando al agua 2 gotas por litro, o bien la tintura de yodo común en cantidades de 5 a 10 gotas por litro. También se puede usar el hipoclorito de sodio o de calcio al 2%, en cantidad de 1 a 2 gotas de solución por litro de agua. Si el agua es bastante clara basta con una sola gota de la solución. Para preparar la solución de hipoclorito al 2% debe conocerse el contenido de cloro libre que tenga el hipoclorito (generalmente es de 25% cloro activo).

CLORACION.

La forma más segura para destruir virus, bacterias y quistes de amibas y otros organismos que se encuentran en el agua, consiste en agregar pequeñas cantidades de cloro.

La desinfección del agua por medio de cloro tiene además las siguientes ventajas.

- Destruye las algas, bacterias y demás microorganismos que pueden impartir al agua mal olor o sabor.
- Es más económico y efectivo.
- Es fácil de conseguir. (farmacias).
- Se aplica en forma directa o utilizando cloroides automáticas.

A este desinfectante se le encuentra en forma líquida y en forma de pastillas.

Es importante leer cuidadosamente las indicaciones del producto antes de aplicarlo, para conocer exactamente la cantidad que se debe añadir.

G L O S A R I O

- ACOMODACION: Psic. La manera en que el niño se va adaptando a su mundo circundante.
- APRENDIZAJE: Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos-informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción.
- ASCARIS LUMBRI
COIDES: Ascaride común, semejante a una lombriz de tierra-de color blanco rosado, de 10 a 25 cm. y más de -- longitud, afilado por ambos extremos, se encuentra en el intestino delgado especialmente en los niños.
- ASIMILACION: Incorporación de los objetos en los esquemas de -- conducta, no siendo tales esquemas más que la trama de acciones susceptibles de repetirse activamente. La a. es por consiguiente, la fase de inter-- cambio entre el sujeto y el objeto, mediante la -- cual el sujeto modifica o actúa sobre el objeto -- que se ha incorporado.
- BACILOS: Bacteria en forma alargada, con figura de bastoncillo recto o curvado.
- BACTERIAS: Son organismos típicamente diminutos, algunas veces ultramicroscopicos, a menudo móviles, son de-

vida libre, generalmente parásitas y algunas son - patógenas para el hombre.

BIODEGRADABLE: Productos químicos que son degradados por los microorganismos, especialmente de los que se vierten en aguas residuales. Se aplica en particular a los detergentes.

BIOGEOQUIMICO: Es una de las ramas de la química, y se relaciona con la materia viviente.

COCOS: Bacterias en forma esférica que en general se encuentran asociadas.

CONDUCTA: Modo de comportarse y proceder de una persona. En su más amplia acepción, a toda forma de reacción a un estímulo o situación. Estas reacciones se refieren tanto al pensamiento como a la acción, pues ambos no son más que aspectos distintos de un mismo proceso.

CONSCIENTE: Adj. que tiene conciencia de sí mismo, que siente o reflexiona.

CONTAMINANTE: Sustancia o materia que perturba el equilibrio ecológico al alterar las condiciones de los elementos que intervienen en la naturaleza.

DESECHO: Lo que sobra de un conjunto después de seleccionar

los mejores.

EQUILIBRACION: Es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de maduración y es igualmente el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa -- del desarrollo a la siguiente.

ESPORULADOS: Reproducción de esporas.

EXCRETAS: Materia evacuada del cuerpo por las vías naturales y particularmente residuos evacuados por el recto.

GERMENES: Microorganismos, bacterias o esporas, en un aspecto más general, principio rudimentario de un nuevo ser orgánico.

HABITO: Psic. Tendencia estable adquirida por la repetición que engendra un mecanismo más o menos automático de acciones encaminadas o encadenadas. La -- educación no crea hábitos, solo organiza por medio del aprendizaje los elementos nativos de la conducta: reflejos, impulsos, predisposiciones de carácter y aptitudes.

HIPOCLORITO: Sal de ácido hipocloroso.

INTERSTICIALES: Que está en los intersticios de un tejido animal o vegetal.

- MICROBIANOS: Nombre genérico que designa a los seres organiza-- dos sólo visibles al microscópio como bacterias.
- MOTIVACION: Es una fuerza interna que despierta, orienta y sostiene una conducta.
- OLEAGINOSOS: Del aspecto de las grasas y aceites, también se refieren a las plantas que suministran estos productos.
- PARASITOS: Aplíquese al animal o planta que se alimente o crece con sustancias productivas por otro o que viveasido.
- PESTICIDAS: Producto químico, efectivo com agente de control - de plagas y nocivos para el hombre por ser tóxicos.
- PREVENCION: Conjunto de precauciones y medidas tomadas para -- evitar un riesgo.
- PROCESO: M. Sucesión de las distintas etapas de un fenómeno o acontecimiento. Método o forma de obrar que debe seguirse.