



INCIDENCIA SOCIAL QUE TIENE LA CONTAMINACION AMBIENTAL
EN EL MUNICIPIO DE TOLUVIEJO (SUCRE) PRODUCIDA POR LA
FABRICA DE CEMENTOS TOLCEMENTOS S.A.

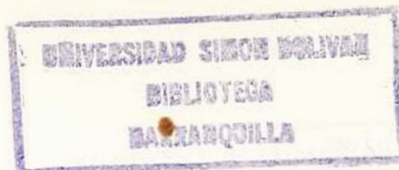
MARIA DEL PILAR FUENTES URZOLA

AMNE HOLGUIN SUAREZ

Trabajo de grado para optar al
título de Trabajadoras Sociales.

Asesor: CARLOS OSORIO TORRES

BARRANQUILLA
CORPORACION EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL
1988



CUERPO DIRECTIVO

RECTOR:	Dr. JORGE ARTEL
VICE-RECTORES:	Dr. IGNACIO CONSUEGRA B. Dr. LEONELO MARTHE Z.
SECRETARIO GENERAL:	Dr. RAFAEL BOLAÑOS
DECANO:	Dr. JORGE TORRES D.
VICE-DECANO:	Dr. CARLOS OSORIO T.
SECRETARIAS ACADEMICAS:	NOHEMY RAMOS MARIA TORRES

BARRANQUILLA
CORPORACION EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO
SIMON BOLIVAR
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL
1988



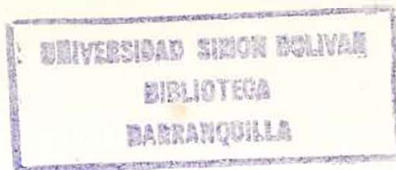
Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Noviembre de 1.988



AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

En la ciudad de Sincelejo y en el municipio de Tolviejo, a las siguientes instituciones y personas:

A Instituto Agustín Codazzi, Cámara de Comercio e INDERENA.

A Alcaldía Municipal, Centro de Salud, fábrica de cementos Tolcemento S.A.

A Los líderes de la comunidad, junta cívica, empleados y obreros de la fábrica de cemento Tolcemento S.A., y a los pacientes con la enfermedad de silicosis.

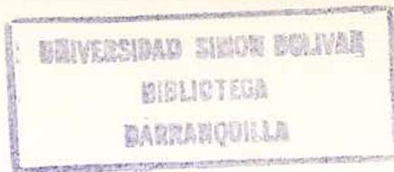
En la ciudad de Barranquilla a las siguientes instituciones:

A Biblioteca de las universidades: Atlántico, Libre, Norte, Simón Bolívar.

A Cámara de Comercio y Cementos del Caribe

A INDERENA y Servicios de Salud

A Nuestro Asesor, por sus oportunos consejos, orientaciones para culminar satisfactoriamente nuestro trabajo de grado.



DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Hoy me siento orgullosa de tener unos padres sin igual, quienes me brindaron su amor y apoyo para alcanzar la meta propuesta.

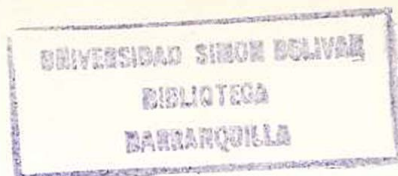
A MIS HERMANOS:

Por creer en mí, quienes con entusiasmo y esmero se preocuparon tanto, para que culminara mis aspiraciones de ser profesional.

A ALGUIEN MUY ESPECIAL:

Por ofrecerme su amor, comprensión y apoyo en el proceso de mi formación profesional.

MARIA DEL PILAR.



DEDICATORIA

- A MI MADRE, CARMEN: A quien le debo la sabiduría de mujer y la enseñanza de madre, que todos los días la práctico. A ella dedico este triunfo. Gracias mamá.
- A MI ESPOSO OSCAR: Quien a base de su amor, comprensión y confianza me ayudó en las vicisitudes de mis estudios. Gracias Oscar.
- A MI HIJO OSCAR MAURICIO: Retoño de mi matrimonio, que a través de este triunfo logrado, le enseño lo que es malo y bueno de la vida.
- A MI HERMANO NIMER: Que a través de mi carrera me ha orientado con sus consejos y ayudado en forma desinteresada, para lograr lo que soy. Gracias Nimer.
- A MIS HERMANOS: A quienes les dedico este triunfo y les enseño que a base de sacrificio y esfuerzo, se puede llegar a ser alguien en la vida.

AMNE.

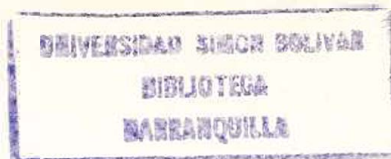


TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
OBJETIVO	4
1. CONCEPTO Y CATEGORIAS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL	5
1.1. Conceptos	
1.2. Formas o categorias de la contaminación ambiental	6
1.2.1. Contaminación hidrológica	6
1.2.2. Contaminación por residuos sólidos	7
1.2.3. Contaminación con pesticidas	8
1.2.4. Contaminación atmosférica	10
1.2.5. Contaminación radiactiva	11
1.2.6. Contaminación sonora	11
1.3. Contaminación y Progreso	14
1.4. Contaminación y Desarrollo	17
1.5. Recuperación del medio ambiente	19
2. LA INDUSTRIA DEL CEMENTO Y LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN COLOMBIA	20
2.1. Reseña histórica	20
2.1.1. Principales empresas industriales existentes en Colombia en 1.900	25



Pág.

2.2.	El medio ambiente de Tolviejo-Sucre y la producción de cemento	39
2.3.	Enfermedades relacionadas con la industria del cemento seccional Tolviejo-Sucre(Tolcemento S.A)	42
2.3.1.	Inhalaciones de gases, vapores, humos y polvos	43
2.3.2.	Contacto con la piel.	44
2.3.3.	Ingestión	45
2.4.	Enfermedades ocupacionales presentadas en la fábrica de cemento "Tolcemento S.A." en Tolviejo-Sucre	46
2.5.	Silicosis	48
3.	TOLVIEJO; MARCO SOCIAL,ECONOMICO Y POLITICO DEL PROBLEMA	53
3.1.	Historia y Geografía	53
3.1.1.	Historia	53
3.1.2.	Geografía	56
3.2.	Población y economía del municipio de Tolviejo, Sucre	60
3.2.1.	Población	60
3.2.2.	Tasa de natalidad	64
3.2.3.	Tasa de mortalidad en el municipio	65
3.2.4.	Estructura familiar	
3.2.5.	Economía	



	Pág.
3.2.6. Empleos y desempleos	69
3.2.7. Niveles de ingreso de la población ocupada	70
3.3. Infraestructura y Vivienda	70
3.3.1. Infraestructura	70
3.3.2. Vivienda	81
3.3.2.1. Características de la vivienda	81
3.4. Salud y Medio Ambiente	82
3.5. Conciencia y actitudes ante el problema de contaminación ambiental	87
ALTERNATIVAS	94
CONCLUSION	96
BIBLIOGRAFIA	98
ANEXOS	



INTRODUCCION

El trabajo enmarca como un estudio teórico-práctico o mixto en el que se establece una consulta de los aspectos teóricos y conceptuales de la contaminación, de la relación que tiene la contaminación con el proceso de industrialización, de lo irreversible o reversible que puede ser el proceso de contaminación ambiental y su significado en las comunidades y de las actitudes que se están dando en otras sociedades frente a este tipo de problema para así entrar a calificar la situación que presenta en el municipio de Tolviejo (Sucre).

Se utiliza como método de investigación, el método analítico, que facilita el estudio de una situación con base en las explicaciones, conceptos y criterios existentes de situación de mayor generalidad, es decir se utilizan los criterios, conclusiones, estudios, explicaciones y teorías sobre problemas de la contaminación ambiental, específicamente en el caso del municipio de Tolviejo (Sucre).

Para transmitir el resultado de este estudio, el material se

ha distribuido en tres capítulos básicos, en el primero de los cuales se analizan los aspectos conceptuales, teóricos sociales y políticos de la contaminación ambiental. En el segundo se hace un análisis de lo que es el caso de la contaminación ambiental generada por la industria del cemento, en el proceso mismo. En el tercer capítulo se describen las delimitaciones, población y su economía, infraestructura y contaminación ambiental que afecta al municipio de Toluviejo (Sucre).

Seguidamente analizamos la conciencia y actitud ante el problema de la contaminación y su incidencia en la salud.

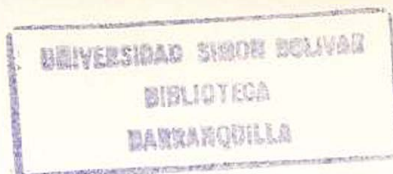
Este trabajo lo consideraremos desde los aspectos físico-químicos, a la luz de los hechos sociales; la contaminación viene cada día ocupando mayor espacio en los medios de comunicación, demostrando la real importancia del estudio, la atención, la seducción de sus problemas y la lucha contra los agentes causales de este proceso.

En materia de trabajo social y en el caso específico de la comunidad del municipio de Toluviejo (Sucre), es interesante hacer esta primera aproximación a este tipo de problema en la medida en que la contaminación del medio ambiente es no solo un hecho relacionado con las grandes industrias, si no con las circunstancias de pobreza y de miseria en que

vive gran parte de nuestra población y el estudio de la contaminación en su aspecto más especializado o avanzado como es el relacionado con la gran industria, ayuda mucho a comprender las expresiones que tiene este problema en los diferentes estratos, niveles y condiciones de vida en que desarolla su actividad la población colombiana.

Se ha trazado como meta para este trabajo analizar las manifestaciones del problema de la contaminación que genera la fábrica de cementos Tolcementos S.A. en el municipio de Toluviejo (Sucre). La incidencia que está teniendo en la salud de la comunidad, en el desempeño de sus actividades, en su economía y en su estabilidad social o psicosocial de la población.

Se trata así de participar al lado de la comunidad en uno de los procesos en que las personas o el pueblo debe conocer, comprender a cabalidad la magnitud, la intensidad, el significado que tiene el hecho de que este problema exista independientemente de los posibles beneficios económicos que en materia de trabajo, ocupación, ingreso, etc. pueda generarse en la población para que sin entrar a tratar de anular la presencia de la industria de las comunidades genere procesos a través de los cuales ésta deje de ser un factor negativo en el progreso de la población.



OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Estudiar la incidencia que ha tenido "Tolcemento S.A." en materia social, económica y ambiental en la vida de los habitantes de Toluviejo (Sucre), básico para el desarrollo de propuestas de organización y atención de esta problemática.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Estudio de la comunidad de Toluviejo (Sucre) como marco social del proyecto para determinar las características sociales, culturales y económicas del problema.
- Estudio de la incidencia que tiene Tolcemento S.A., como unidad de producción en la vida de la comunidad para determinar los alcances y noticias del problema.
- Estudiar las formas de organización y movilización de la comunidad para determinar su capacidad de respuesta a las posibles alternativas que el trabajador social puede establecer.

1. CONCEPTO Y CATEGORIAS DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL

1.1. CONCEPTOS

Daremos tres definiciones de lo que se entiende por contaminación ambiental.

a. La contaminación ambiental es la adición de sustancias capaces de producir efectos contrarios a la salud a corto o a largo plazo dependiendo de la concentración o igualmente causando efectos tóxicos en las plantas, animales y causando daños en las habitaciones, ciudades o pueblos. El medio ambiente (aire, agua, suelos) puede ser contaminado por sustancias químicas, medios físicos, fisiológicos y biológicos.

b. La contaminación ambiental es el cambio indeseable de las características físicas, químicas o biológicas de nuestra tierra, aire y agua que puede afectar o que afecta perjudicialmente la vida humana o la vida de otras especies útiles, los procesos industriales y que posiblemente deteriore o que arruinará sin duda los recursos naturales.(1)

(1) Cámara de Comercio, Fondo para el desarrollo industrial del Atlántico. p.1.

c. La contaminación o polución como deterioro ambiental de consecuencias perjudiciales para el hombre (aunque pueda tener un origen natural), es obra provocada principalmente por él, y sus actividades.

Estos conceptos están relacionados con el problema de contaminación ambiental existente en la comunidad de Toluviéjo (Sucre). Podríamos decir que el concepto que está más relacionado con esta realidad es el primero de los mencionados anteriormente, donde el municipio vive afectado por la contaminación ambiental producida por la fábrica de cemento Tolcemento S.A. en el municipio de Toluviéjo, debido a que esta fábrica emana por las chimeneas grandes cantidades de polvos contaminantes al medio ambiente, conocidos como polvo de sílice.

1.2. FORMAS O CATEGORÍAS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación puede adoptar las siguientes formas o categorías:

1.2.1. Contaminación hidrológica. El agua como sustancia químicamente pura se encuentra en la naturaleza, siempre llevará consigo una o más sustancias disueltas o en suspensión. Se considera que el agua está contaminada, si no es posible utilizarla directamente para fines domésticos indus

triales, agrícolas y de recreación y otros propósitos.

Por causa del gran crecimiento de la población los suministros de agua se han deteriorado porque en ellos se vierte grandes cantidades de aguas cloacales, efluentes industriales, residuos agrícolas, detergentes, fertilizantes, drenajes de explotación minera, agua caliente y aún residuos radioactivos. Mientras no se sobrecargue su capacidad, las aguas superficiales se purifican naturalmente. La contaminación se presenta localmente y a veces en grado extremo, cuando los agentes contaminadores sobrepasan la capacidad de dilución o de autopurificación de las aguas. Los perjuicios se manifiestan como riesgos para la salud de las personas, muerte de los peces y de la vegetación acuática, producción de olores molestos, etc.

El agua sin oxígeno se torna tóxica para los peces y demás vidas acuáticas y sólo será posible mantener algunas formas elementales de vida anaeróbica. Al descargar sucesivamente una corriente de agua en otra, las mezclas de los agentes contaminadores se hacen más y más complejas, en conjunto, y por último se vierte en el mar; es fácil comprender entonces por qué la contaminación en las costas va siendo más grave.

1.2.2. Contaminación por residuos sólidos.

Este tipo de residuos se está acumulando con un ritmo que duplica el aumento de la población y son muy variados de origen doméstico (basuras, que contienen metales, papel, vidrios, etc), municipales (residuos de tratamientos de aguas negras, residuos patológicos), industriales (virutas metálicas, cenizas, residuos de alimentos), agropecuarios (cortezas, animales muertos), de construcción y demoliciones (maderas, arenas), de minerías (equipos, subproductos).(2)

El vaciar los residuos al aire libre tiene serias objeciones porque sustituye un atentado contra la salud pública (los residuos se convierten en criaderos de moscas, además de malos olores.

1.2.3. Contaminación con pesticidas. La acción de eliminar ciertas especies de insectos ha traído como secuela indeseable y, hasta cierto punto imprevista, la contaminación del ambiente con sustancias químicas que acaban por afectar al hombre, a los animales y a las plantas, la mayoría de los pesticidas desaparecen después de cierto tiempo de ser dispersados. Sus efectos se limitan a las áreas de aplicación y son de corta duración.

Algunos pesticidas como el DDT son muy persistentes y es posible detectarlos en todo el medio ambiente mucho tiempo después de su aplicación.

(2) Ibid., p.5.

Pesticidas en el agua, los pesticidas persistentes como el DDT, se hallan en las aguas superficiales (incluyendo océanos) y aún en algunas aguas subterráneas. Aparecen allí por aplicación directa o porque han sido arrastrados desde las tierras cultivadas, desde las habitaciones, etc. Se encuentran efectos directos en los pesticidas de mayor toxicidad y efectos indirectos con los pesticidas persistentes que poseen una gran estabilidad. Los efectos directos, aún con pequeña cantidad de pesticida, se nota primero sobre los camarones y cangrejos y luego sobre los peces de corta edad que son muy sensibles. Los efectos indirectos se refieren a las perturbaciones notorias a largo plazo.

Pesticidas en los suelos. Algunos pesticidas contienen arsénico y determinados hidrocarburos elevados (clorado) pueden acumularse en el suelo y perjudicar las plantas. Ciertos cultivos absorben una porción de pesticidas y otros no pero cuando lo hacen, será en pequeña cantidad.

Pesticida en el aire. Sobre las tierras cultivadas se aplican con los pesticidas en forma de rocío o de polvo. Estos aerosoles se dispersan en el aire y pueden permanecer suspendidos durante algún tiempo y aún viajar cierta distancia. La porción que se deposita rápidamente alcanza a oxidarse, en la atmósfera.

También puede ocurrir la fotólisis (descomposición por acción

de la luz y de las radiaciones) y las partículas finalmente podrán ser inhaladas, ingeridas o se podrán poner en contacto con la piel.

Pesticidas en los alimentos. La aplicación de los pesticidas sobre los cultivos se efectúa en diversas etapas de su crecimiento. Existe la posibilidad de que los frutos y otras partes comestibles de las plantas lleven consigo, hasta su consumo por parte del hombre, una cierta cantidad de agentes efectivos. La principal vía de acceso del DDT al organismo es la ingestión de alimentos.

Existen riesgos potenciales para la salud cuando se aplican pesticidas, pero en cambio, se consiguen enormes ventajas como la gran producción de alimentos y el control de muchas enfermedades. Se puede afirmar que los pesticidas adecuadamente usados no causan daños comprobables sobre los seres humanos.

1.2.4. Contaminación atmosférica. Generalmente el aire se considera como prototipo de lo invisible o de lo intangible y cualquier suspensión en el aire que no esté de acuerdo con este concepto, se toma como extraño a la atmósfera y por lo tanto se estima como agente de contaminación. La organización mundial de la salud define como contaminación atmosférica "la presencia en el aire de sustancias proyectadas allí por la actividad humana en tal cantidad y concentración que

pueden interferir con la salud y bienestar del hombre, los animales o las plantas, o que pueden impedir el pleno uso o disfrute de la propiedad."

Obviamente, el problema de contaminación del aire no existiría sin la presencia de fuente contaminantes. Estas pueden ser naturales, tales como, las erupciones volcánicas, tormentas de arena, incendios forestales, descomposición de los pantanos y otras. O pueden estar relacionados con las actividades industriales, comerciales, agrícolas y domésticas de una comunidad.

1.2.5. Contaminación radiactiva. Las radiaciones pueden ser producidas por rayos X, radio-isótopos y en general por cualquier elemento radiactivo. Sus efectos pueden ser benéficos o dañinos, dependiendo de la cantidad de reradiación, del tipo de la misma, de la energía que ésta posea y aún de la susceptibilidad del organismo expuesto.

La gravedad de los peligros que trae consigo la exposición a las radiaciones ionizantes está determinada principalmente por 1) la dosis recibida, 2) la región del cuerpo, 3) tiempo de exposición. Se producen efectos morfológicos, somáticos y genéticos sobre los organismos expuestos a las radiaciones.

1.2.6. Contaminación sonora. Se entiende por ruido según el

Instituto Americano de Normas Naturales, cualquier sonido indeseable, una oscilación errática intermitente o estadísticamente casual.

Este tipo de contaminación ambiental se presenta principalmente en las zonas urbanas y trae como producto la permanente irritabilidad y estado de ansiedad que se observa en los habitantes de las grandes ciudades debido principalmente a la permanente excitación del sistema nervioso. El ambiente se está sobrecargando con el ruido. La contaminación por ruido se nos presenta como un problema propio de las grandes ciudades debido a su tráfico automotor, la construcción de edificios, la circulación de frenos subterráneos, los aeropuertos. La contaminación sonora la encontramos en nuestra propia casa con aparatos nos ofrece el mercado para ayudarnos a solucionar nuestras necesidades domésticas: la televisión, los equipos UHF hechos para reproducir el sonido en gran intensidad, las autopistas que atraviesan el campo en su sosiego rural, son hechos y podemos considerar dentro de la contaminación por ruido.

El ruido tiene un precio que se refleja en la salud. Experimentos de laboratorios demuestran cómo el ruido contribuye, entre otros elementos, a elevar la presión arterial, aumentando a la vez la producción de colesterol y de adrenalina, factores que maximizan el riesgo de infarto y de las enfer-

medades vasculares.

El ruido retrasa el cuidado de las personas enfermas ya que perturba el descanso.

El ruido incluso a niveles moderados provoca una respuesta sistemática de todo organismo. No sólo está en juego el sentido del oído, también está en juego lo que sucede después de que el cerebro dé la señal acústica.

De las formas y categorías mencionadas anteriormente se podría decir, que las que más se ajustan a la problemática existente en la comunidad de Toluviejo (Sucre) causada por la fábrica de cementos Tolcementos S.A, son:

- Contaminación hidrológica
- Contaminación atmosférica

- Contaminación hidrológica. Esta forma de contaminación existe en el municipio de Toluviejo (Sucre), pero no en un alto grado, puesto que el polvo de sílice que cae en la superficie de las aguas almacenadas en albercas y tanques, puede ser consumida por sus habitantes.

- Contaminación atmosférica. Esta forma de contaminación también existe en el municipio de Toluviejo (Sucre), es la

que más está afectando a la comunidad, debido a que el medio ambiente está siendo deteriorado diariamente por agentes polulantes, provenientes de la fábrica de cementos Tolcemen -
tos, S.A.

1.3. CONTAMINACION Y PROGRESO

Las teorías y criterios existentes sobre contaminación y polución ambiental y su incidencia en la vida de los hombres no es novedoso. La industria a creado una serie de agentes polulantes que han hecho que los gobiernos a escala mundial combatan la polución no sólo aéreas y otras.

América latina no ha sido más afortunada que el resto del mundo en lo que se refiere a efectos secundarios, han llevado adelante su proceso de industrialización sin preocuparse por los efectos ecológicos de sus obras.

Los ambientes sudamericanos, como los de los demás continentes, han sufrido los efectos causados por la introducción de especies exóticas tanto de plantas como de animales. Casi parece que hoy día hay más eucaliptos en América del Sur que en Australia, de donde son originarios. Introducidos en la región Occidental de Colombia, con el fin de "secar" ciertas zonas pantanosas para hacerlas explotables por la agricultura, los eucaliptos han llevado a cabo una labor tan eficaz

en ciertas zonas que el monto aculfero ha descendido hasta un nivel peligroso.

Colombia no es ajena a esta problemática como ejemplo claro tenemos el caso de la presa calima, del Valle del Cauca. Dicha presa se llevó a cabo como construcción hidroeléctrica destinada a hacer funcionar tres turbinas. Pronto se echó a ver que las hojas que procedían de los árboles que cubrían las laderas adyacentes obstruían las turbinas. Los ingenieros llegaron a los que les parecía una conclusión lógica. Había que talar los árboles y así lo hicieron, con el resultado de que las laderas fueron a parar dentro del lago, gracias a la erosión. Como consecuencia de no haber tomado en cuenta los factores ecológicos, de tres turbinas, solo funciona una y tan sólo durante la estación de lluvias.

En todos los continentes, los embalses han producido efectos ambientales inconvenientes e inesperados. Son causa, de un aumento de la incidencia de las enfermedades que se transmiten por medio de agua, tales como la esquizotomiasis y hasta de la emigración de la población humana hacía las tierras bajas, aguas abajo. Quienes se han dedicado durante generaciones a cultivar las planicies aluviales, y que dependen de las inundaciones para la renovación de la fertilidad del suelo, se encuentran con que las inundaciones han desaparecido u ocurren más abajo a las presas.

En la parte Norte del país más explícitamente en la bahía de Cartagena se da una contaminación bacteriológica, sus aguas viven siendo utilizadas tradicionalmente para diversas actividades (recreación, difusión de desechos domésticos e industriales, navegación, pesca, etc.).

El desastre de la ciénaga de la virgen, donde murieron miles de peces por la contaminación, debido a esto, el INDERENA pudo establecer recientemente a través de las investigaciones adelantadas en el sistema de cañerías de la bahía de Cartagena que el alto grado de contaminación y alteración del ecosistema es causado por las descargas de aguas residuales domésticas a través del alcantarillado, así mismo fué detectado un estancamiento casi total del líquido, así como el exceso de basura y de desperdicio. Después de unos análisis adelantados por la unidad de investigaciones y gestiones ambientales del Instituto, se pudieron establecer las causas de la preocupante situación entre las cuales se incluyeron los vertimientos industriales procedentes de varias empresas manufactureras.

En el caso concreto del municipio de Tolu Viejo (Sucre), existe la contaminación ambiental producida por la próspera empresa Tolcementos S.A., donde sus habitantes día a día están siendo afectados por esa problemática, debido al escape de gran cantidad de polvo de sílice al medio ambiente, prove -

nientes de las chimeneas de la fábrica de cemento Tolcemento S.A.

Esta situación acarrea grandes consecuencias tales como: deterioro de la fauna, la flora y la misma vida humana.

La contaminación ambiental que existe en el municipio es dada porque los altos mandos de la empresa de cemento, Tolcementos S.A., hacen caso omiso de esta problemática que causa grandes estragos en la población de Toluviejo (Sucre).

1.4. CONTAMINACION Y SUBDESARROLLO

"Los principales problemas ambientales de los países en desarrollo son básicamente diferentes de los que se perciben en los países industrializados"(6). Son principalmente problemas que tienen su raíz en la pobreza y la propia falta de desarrollo de sus sociedades. Son problemas de pobreza rural lo que está en peligro no son solamente las condiciones de vida, sino la propia vida, debido a las diferencias en el abastecimiento de agua, la vivienda inadecuada, la falta de higiene y la baja desnutrición, las enfermedades y las catástrofes naturales, son estos problemas los que, en igual grado que los de la contaminación producida por la industria, exigen en el contexto de la preocupación por el medio humano.

(6) Margarita de Botero Marino - Tokatlían Juan. Ecodesarrollo el pensamiento del decenio. p.52.

La urbanización improvisada y la situación consiguiente de hacinamiento, contaminación, deterioro y presiones psicológicas en las regiones urbanas. El atraso rural que obliga a una gran mayoría de seres humanos a vivir en los niveles más bajos de vida y contribuye al crecimiento urbano improvisado. Desde el punto de vista ecológico la vida no es fenómeno individual sino colectivo, en una interrelación entre todos los organismos y todos los ambientes.

Es evidente que en gran medida, el tipo de problemas ambientales que tienen importancia en los países en desarrollo, son aquellos que pueden ser superados por el propio proceso de desarrollo como una de las causas de los problemas ambientales. El desarrollo espontáneo e incontrolado puede también producir un efecto semejante en los países subdesarrollados.

Es cierto que los problemas ambientales de los países en desarrollo tienen su origen en su propia falta de desarrollo, pero también es cierto que los problemas que surgen del proceso de desarrollo son igualmente evidentes en estos países, en un grado que depende del nivel relativo de desarrollo que hayan alcanzado.

Los problemas son ya suficientemente graves en los países subdesarrollados.

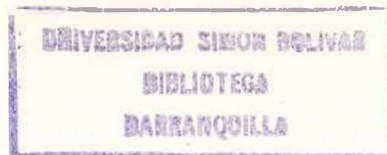
1.5. RECUPERACION DEL MEDIO AMBIENTE

El desarrollo ha traído como resultado aspectos negativos que se denominan como la degradación del medio ambiente, nivel máximo donde se conjuga el desmejoramiento, la desnutrición y la contaminación agravando todo por la falta de conciencia del problema.

Es posible que existe una inquietud cada vez mayor acerca de los efectos contaminantes de las industrias, también es posible que se aminore el ritmo actual de la contaminación con aplicación de normas más estrictas en los países desarrollados y subdesarrollados porque si no se toman medidas positivas y concretas a nivel nacional e internacional para hallar y aplicar soluciones, es probable que esas condiciones empeoren más.

No hay que tomar una actitud pesimista ni alarmista para enfrentarlo, sino tener el sentido de que todo mal que se haga a la naturaleza y al ambiente, es un mal que se lo está haciendo la propia humanidad.

El tipo de contaminación que se da en las secciones cementeras es el mismo que se da en la población de Tolviejo (Sucre), conocido como contaminación ambiental o atmosférica. Producida por el polvo de sílice.



2. LA INDUSTRIA DEL CEMENTO Y LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN COLOMBIA

2.1. RESEÑA HISTORICA

Es evidente que en toda sociedad humana, aún en las etapas más primitivas de su evolución histórica, y cultural, se realizan actividades que en alguna forma pueden calificarse como industria, en el sentido de que se trata de la aplicación del trabajo humano y energía física a elementos o efectos naturales o de elaborar a partir de ellas nuevos artículos destinados al uso y al consumo propio o de los demás miembros de la comunidad. En este sentido amplio puede hablarse de la existencia de actividades manufactureras entre los pobladores del territorio que hoy pertenece a Colombia, antes de la conquista.

Tribus como los quimbayas y los calimas quienes llegaron a poseer una tecnología relativamente avanzada para extraer el oro, y a dominar algunos procesos de su metalurgia física, con bastante perfección, como es el caso de lámina de fundición, la fertilización y el repujado de oro. Esto se ha-

cía usando procedimientos sumamente rudimentarios, más bien como actividades domésticas, y los productos estaban destinados para el uso del mismo artesano o de sus circunsvecinos en un ámbito muy limitado.

La colonización y los primeros siglos de la colonia apenas cambiaron escazamente este cuadro ya que en materia de industria lo que sucedió en esa época fue la introducción al nuevo reino de Granada de unas pocas labores. La disolución de la Gran Colombia pasó prácticamente desapercibida desde el punto de vista económico especialmente para las pocas industrias de entonces (7).

La producción industrial fueron los privilegios industriales que empezaron a utilizarse en 1832 con base a una disposición de la constitución de ese año. Con ello el gobierno daba a los interesados en montar una fábrica, el derecho exclusivo de utilizar determinado procedimiento de fabricación para producir cierto artículo, por tiempo determinado dentro de un territorio bien definido y con plazo máximo para iniciar sus industrias. Así nacieron las primeras fábricas propiamente dichas en Colombia, una de loza, un herrería, una de papel, una de vidrio, una de tela de algodón, una de paños.

También se hicieron esfuerzos para desarrollar industrias de más aliento en el campo de los bienes intermedios y de los

(7) Asociación Nacional de Industriales (ANDI), Revista Trimestral #11. Año 1970.p.5-6.

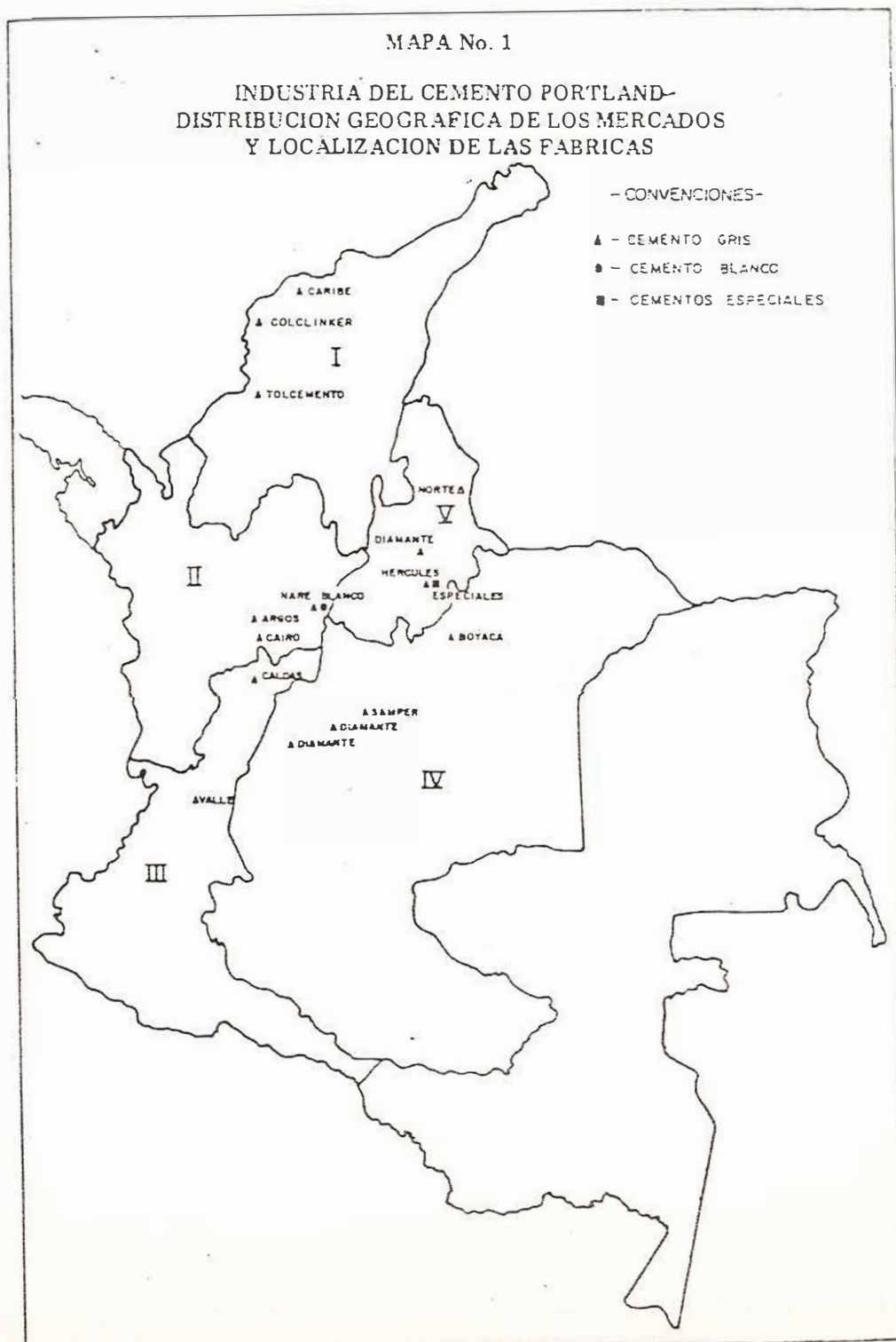
bienes al capital. Surgieron las fábricas mencionadas (loza, papel, vidrio, y textiles). Se hizo notar el interés por crear una importante industrialización siderúrgica. Fue así como en 1833, se estableció en Antioquía la primera fundición de hierro, a partir del mineral extraído de un sitio de lo que hoy es área urbana de Medellín.

En 1832, Pedro Calvo y Juan Caballero dieron el comienzo de la industria química fabricando compuestos de plomo, partiendo de minerales extraídos cerca de Bogotá, esta empresa fue sumamente transitoria.

Alrededor de 1840 se montó en Bogotá una pequeña instalación de cámaras de plomo para fabricar ácido sulfúrico, lo cual sin embargo duró muy poco tiempo debido a problemas financieros y la falta de mercado. Desafortunadamente los esfuerzos no rindieron los frutos que prometían debido especialmente a condiciones ajenas a las mismas industrias, como las guerras y las faltas de vías, más bien que a condiciones técnicas, aspectos en el cual puede decirse, en general que esas industrias fueron satisfactorias.

La guerra civil de 1875-76 fue una de las más encarnizadas y desastrosas que conoció el país. Naturalmente solo efectos adversos podría tener sobre la industria.

Pasada la guerra vuelve a surgir el interés por las industrias como herrerías, textileras, entre otras.



2.1.1. Principales empresas industriales existentes
en Colombia en 1.900

Bogotá:

1. Pastas el Gallo
2. Pastas Doria (antes Papagallo)
3. Fábrica de ladrillos Calvo
4. " " " Ana Calvo de Phillips
5. " " vid-rios Fenicia
6. " " pesas y romanas de Alfonso y Yolanda Umaña
7. " " industrias musicales de cuerda de R. Padilla
8. " " cervezas de R. Roop (hoy Bavaria)
9. " " vidrio La Catalana
10. " " chocolate chaves y equitativas
11. " " loza Faenza
12. " " cigarrillos de Rey Borda (además de varios
molinos de trigo, pequeñas cervecerías y jabonerías)

Cundinamarca:

1. Ferretería de la Pradera, en Subachoque
2. Polvería Barragán
3. Fenería de cueros en Albán

Antioquía:

1. Ferrería de Amagá
2. Locería de Caldas
3. Vidriería de Caldas
4. Tipografía Bedout en Medellín
5. Chokolatería Nacional, en Medellín
6. Pequeñas fábricas de textiles en Bello y Medellín
7. Talleres de Máquinas para elaboración de café titiribi, Amagá, Caldas.
8. Cervecería Restrepo en Medellín y Miraflores
9. Fábrica de calzado en Rionegro
- 10 Fábrica de lozería en el Carmen, Granada, La Unión, y otros municipios. Además varias fábricas de velas y jabones, cigarrillos y cueros.

Santander:

Además de la multitud de pequeñas industrias textiles, de tabaco y otras diversas, funcionaba la fábrica de textiles San José de Suaita.

Boyacá:

1. Fábrica de tejidos Samacá en Samacá.

Valle:

1. Ingenio de la Manuelita, en Palmira

Bolívar:

1. Fábrica de tejidos Merlano, en Cartagena

En 1909, nace uno de los más importantes renglones de la industrialización de la actualidad, la fabricación de cemento. En ese año fue montada la primera planta de cemento en el país por la empresa de cemento Samper, con una capacidad de 10 toneladas diarias y que pocos años después fue ampliada y trasladada al sitio de Siberia, en donde se encuentra actualmente.

La intensificación de la construcción de obras públicas en 1920, así como el impulso acelerado de la edificación en las ciudades mayores, estimuló la expansión de la demanda de cemento. En esas condiciones se fundó la compañía colombiana de cementos Diamante, con sede en Bogotá y con su fábrica en Apolo, Cundinamarca, con una capacidad inicial de 10 toneladas diarias. Con base en cálculos y en índices retrospectivos elaborados por la Cepal se estima que en 1925 la cuantía de la producción de cemento era de 15.000 toneladas.

El renovado esfuerzo profesional en Antioquía permitió en 1935, inaugurar la nueva fábrica de cementos Agro y en 1937 esta empresa de cemento inicia su fabricación en Cali.

En 1941, inició su producción la fábrica de cementos del Valle con una capacidad de 500 toneladas diarias que la situaban como la primera del país.

Las fábricas de cemento existentes ensacharon considerablemente su producción alcanzando la siguiente cifra en 1941, 3 fábricas con una producción de 211.000 toneladas.

Al año siguiente hubo nuevas manifestaciones de impulso hacia la promoción de empresas. En efecto en 1943, inauguran la fábrica de cemento gris de la compañía de cementos Nare. En 1944 inició operaciones la fabricación de cemento en Bucaramanga (S.S.) de propiedad de Cementos Diamante.

En 1948, se hicieron nuevos ensanches en las fábricas de cementos de Apolo, en la fábrica de cementos Nare.

En 1949 se caracterizó por la gran expansión de la industria de cemento en el país, se inauguró la fábrica de Barranquilla Cementos del Caribe y se construyeron grandes ensanches en las fábricas de Medellín (Cementos Argos), en Cali (Cementos Valle), en Bogotá (Cemento Samper).

En 1950 se inició la fabricación de cemento El Cairo en Antioquía, la de cemento Hércules en San Gil (S.S.).

En 1954 se hicieron grandes ensanches en fábricas de cemento Samper en Bogotá y la fábrica de cemento Caribe en Barranquilla.

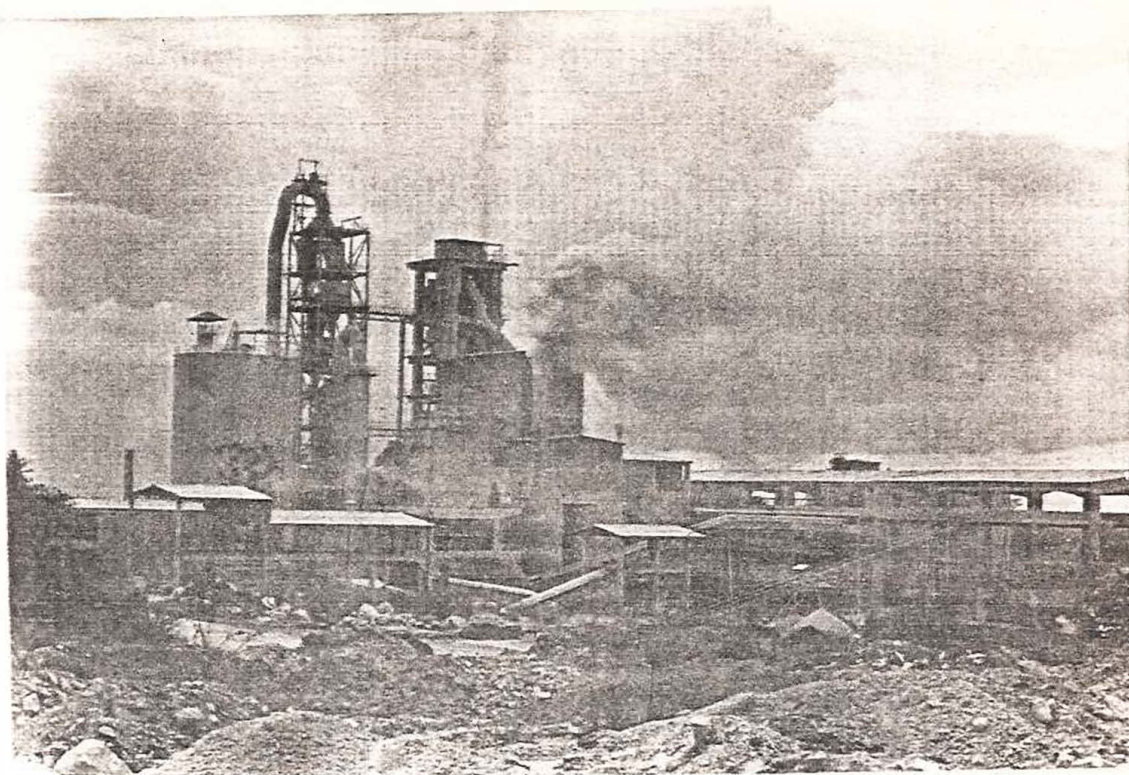
En 1961 por ejemplo el sector del cemento mostró una inusitada actividad; por tal motivo se hicieron grandes ensanches en las fábricas del Valle y Caribe en Barranquilla y se inauguraron las nuevas fábricas de "Caldas" (en Neiva) y "Boyacá" (Nobsal). La última de las cuales había sido proyectada desde hace cinco años atrás por el IFI.

HISTORIA DE LA FABRICA DE CEMENTO "TOLCEMENTO S.A." EN TOLUVIEJO (SUCRE)

En el año de 1943, se edita el seccionario histórico geográfico de Bolívar, siendo su autor el ilustre corozalero Don Dimas Badel. En esta obra se destacan las características de los municipios que para la época conformaban el entonces departamento de Bolívar y en la monografía dedicada a Toluviéjo, se precisó con amplia visión y conocimiento lo que hoy constituye "TOLCEMENTO", ya que como dijera Don Dimas: "Este distrito posee el inmenso privilegio de quedar situado en el punto de una fantástica cantera de roca caliza".

Sus afloramientos forman una serie de lomas a manera de colinas, que cubren muchos kilómetros de extensión hacia el norte, hasta confinar con el distrito de Turbaco, con una longitud aproximada de 60 kilómetros en línea recta hacia el sur; con el de Ciénaga de Oro, también con 60 km. de distancia más o menos. Consideradas estas favorables circunstancias, nada más apropiado que este lugar para el montaje de una completa fábrica de cemento (silicato de aluminio $AL_2O_3 \cdot SiO_2$, en perfecta combinación química), teniendo además ventajas de que su explotación se haría a tajo descubier to, lo que haría económico el aprovechamiento de la piedra, y su transporte hacia la instalación de los molinos.

La cantera tiene una distancia aproximada de 17 kilómetros del Puerto Marítimo de Tolú en el golfo del Morrosquilla.



2. Parte de la extensión que ocupa la empresa de cemento
"Tolcemento S.A", en Sucre.

Para la captación de las aguas de abastecimiento de la fábrica, una represa en el caudaloso arroyo de Pichilin, sería más que suficiente para la necesidad de la empresa, y en cuanto a la roca caliza en sí, parece que contiene la suficiente proporción de sales terrosas que con imprescindibles en la elaboración de cemento, cuando otra parte, últimamente se ha descubierto una mina de caracoleto, de límites indefinidos.

Resumiendo diremos que las distintas materias primas requeridas para la perfecta elaboración del cemento se encuentra a la mano en toda la región y en excesiva abundancia: La arcilla y la piedra caliza, se dan en el mismo lugar, el yeso y el carbón mineral se encuentran en minas explotadas, en los lugares denominados, "el yeso" y "la cantera" de tal manera que todo confluye a robustecer la idea de que el distrito de Tolu Viejo, es el lugar señalado para prospectar una fábrica de cemento de por lo menos 10.000 toneladas anuales.

En la década del sesenta, Don Antonio Guerra e Hijos, revive el proyecto, fué así como en el segundo semestre del año 1.962, se iniciaron contactos tendientes a manejar una sociedad promotora que evocará el estudio de las posibilidades económicas y técnicas de explotar los yacimientos cálcareos ubicados en inmediaciones del municipio de Tolu Viejo, me -

diante la instalación de una planta productora de cemento para abastecer la demanda de dicho producto, en mercados internos y externos, para tal fin se constituyó la Sociedad Promotora denominada "Cales y Cementos de Tolúviejo Ltda", cuyos socios fueron: La Corporación Financiera Colombiana S.A. y la firma Antonio Guerra e Hijos de Sincelejo. La sociedad promotora durante los años de 1963 y 1964, contrató los estudios técnicos financieros de mercado y administrativo, etc. Así como también efectuó contactos para la adquisición de equipos y maquinaria procedente de Alemania, Inglaterra, Finlandia, Dinamarca, Estados Unidos y el Japón.

El día 7 de Agosto de 1.964, se constituyó la sociedad denominada "Cales y Cementos de Toluviejo S.A" (CALCETO), acto que quedó protocolizado mediante Escritura Pública No.281 otorgada en la Notaria Primera de Sincelejo; posteriormente se decide el cambio de nombre mediante Escritura Pública No 442 del 13 de Diciembre de 1.966, otorgada en la Notaria Primera de Sincelejo, sustituyendose la sigla CALCETO por TOL-CEMENTO.

La primera Junta Directiva de la sociedad, se integró de la siguiente manera: Principales, Dr. Guillermo Herrera Carri- zosa, Dr. Aurelio Correa Arango, Dr. José Vicente Vargas S, Señor Antonio Guerra Chadid, Dr. Miguel Fadul.

Primeros suplentes: Dr. Oscar Gómez Villegas, Dr. Roberto Charris Garzón, Dr. Guillermo Rodriguez , Dr. Juan Guerra, Dr. Juan T. Gallardo Fernández.

Segundos suplentes: Dr. Ernesto Merlano, Dr. Jorge Navas, Dr. Gabriel Baraja, Dr. José Guerra Toledo, Señor Tomás Car bonell.

La representación legal de la sociedad al momento de su cons titución estuvo a cargo del Ingeniero Alfonso Londoño Domin guez, quien ejerció la Gerencia General entre la fecha de constitución y el día 28 de Noviembre de 1.968.

En el mes de Noviembre de 1.968, bajo la dirección técnica de un equipo de profesionales que destacó la forma Poly Sius A.C, se inició en su etapa de prueba y ajuste a la produccion y fue así como el 20 de noviembre de dicho año, se produjo el primer despacho de cemento.

La inauguración oficial de la planta se efectuó el 16 de fe brero de 1.969, por el entonces Presidente de la República Doctor Carlos Lleras Restrepo.

Su capital inicial fué de \$70.000.000.00 de pesos, que en los tres primeros años de operación de Tolcemento, fueron muy difíciles en los cuales se acumularon perdidas superio

res a los 27 millones de pesos.

En el mes de Agosto de 1.971, concluyeron las negociaciones que venía adelantando la Corporación Financiera Colombiana S.A., y Cementos del Caribe S.A., en el sentido de que la primera le vendió a la segunda un paquete importante de las acciones que poseía en Tolcemento.

En tales circunstancias, Cementos del Caribe S.A., se constituyó como socio mayoritario de Tolcemento, el día 21 de Agosto de 1.972.

Asumido el liderazgo por Cementos del Caribe S.A, se inició una nueva etapa en Tolcemento, dado que desde el primer momento Caribe destacó un personal altamente calificado para asistir a la nueva filial en los campos de la administración, las finanzas, el mantenimiento, las operaciones y producción de la planta.

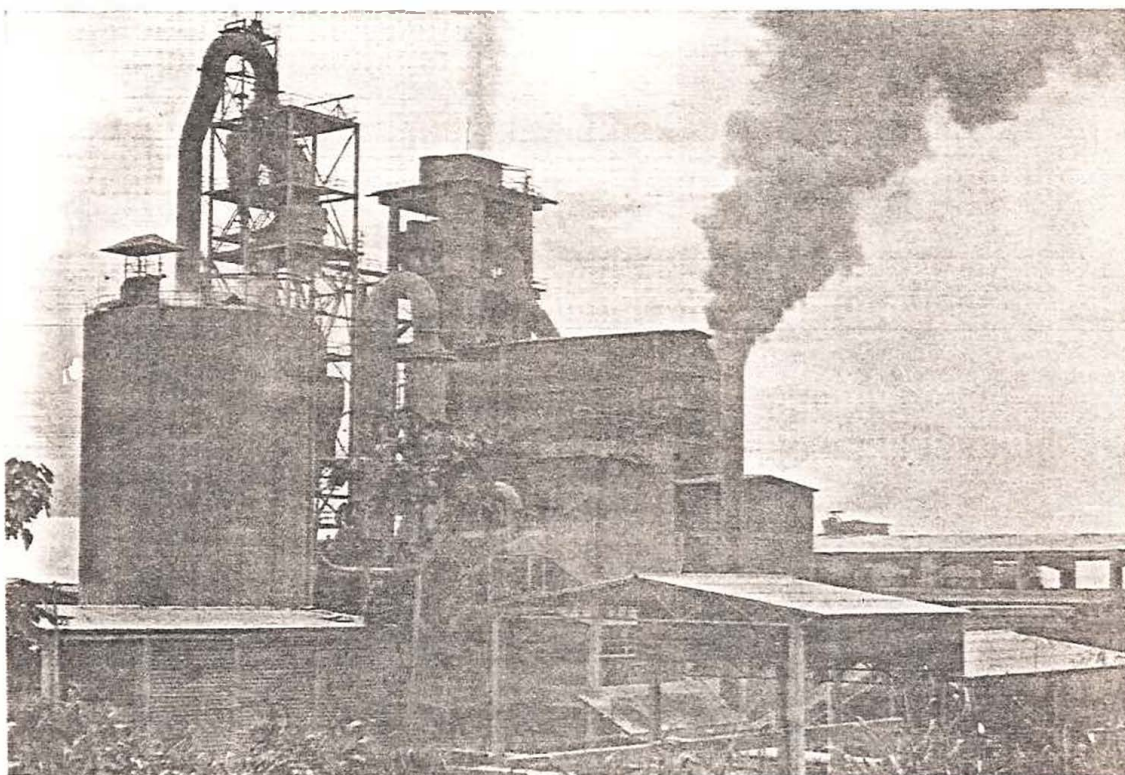
Para el año de 1.986, se hizo un ensanche con 600 toneladas de cemento.

Actualmente la empresa Tolcementos S.A., tiene 135 empleados y 200 obreros de los cuales aproximadamente 10 empleados y 35 obreros son de Toluviejo, los restantes son de diferentes ciudades del país y extranjeros en un mínimo número.

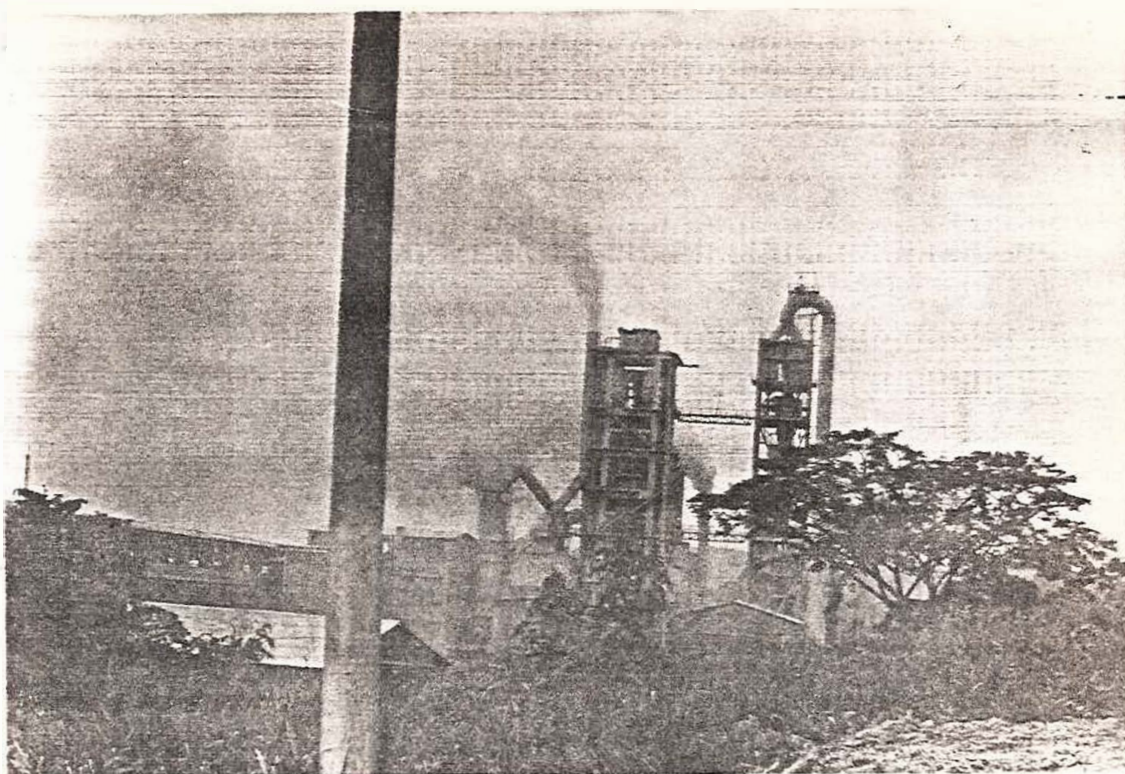
Entre los productos que fabrica la empresa de cementos, Tolcemento, S.A., tenemos:

- Cemento gris
- Cemento blanco - en menor cantidad.

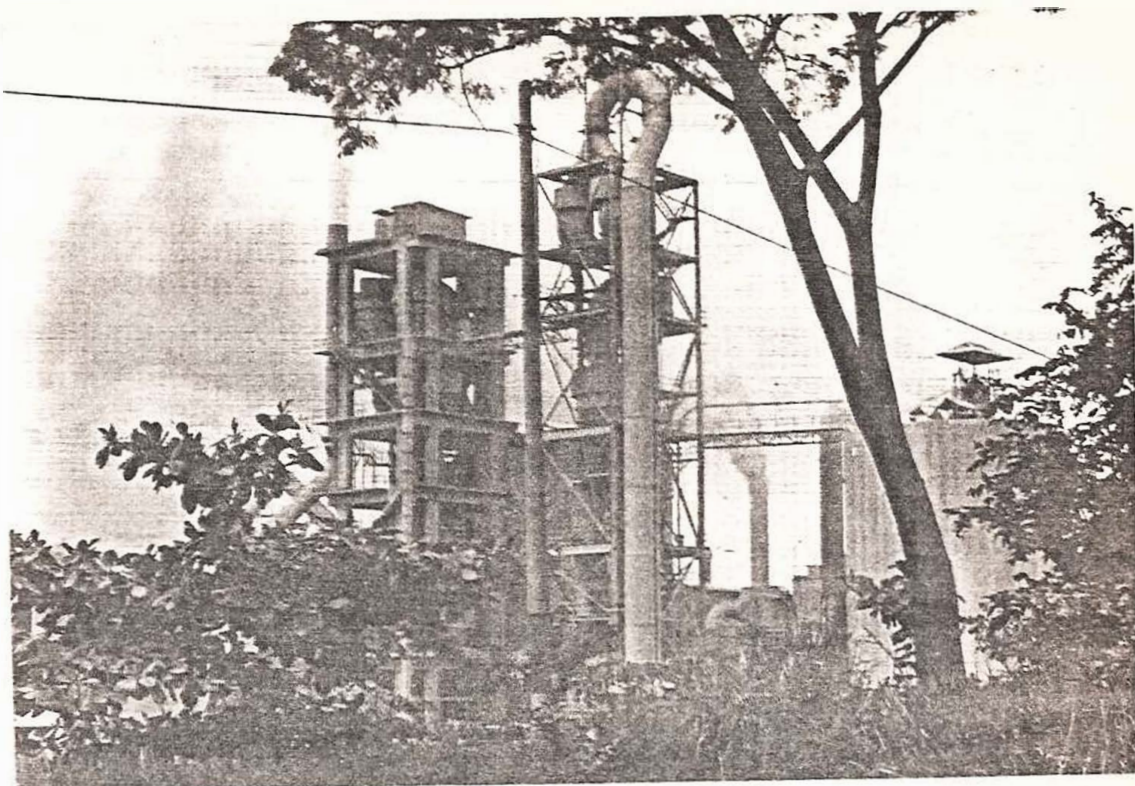
El tipo de contaminación que produce esta fábrica es la contaminación ambiental o atmosférica, debido a la emanación del polvo de sílice, proveniente de la fábrica de cementos.



3. Se aprecia el escape de los residuos contaminantes que se originan en la fábrica de cemento Tolcemento S.A.



4. Se distingue perfectamente que los residuos que emanan las chimeneas de la fábrica Tolcemento (Polvo de sílice) contamina el ambiente.



5. Se puede apreciar la falta de control ambiental de la empresa Tolcemento S.A., sin tener en cuenta las consecuencias que trae consigo para la población de Toluviejo, (Sucre).

2.2. EL MEDIO AMBIENTE DE TOLUVIEJO-SUCRE Y LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO

En el proceso de producción del cemento se originan principalmente como contaminantes del aire los siguientes:

Dióxido de azufre (SO_2) se originan de la combustión del carbón y del combustible utilizados en el horno, en el proceso de la cocción de los materiales, sin embargo es de menor importancia debido a que en su mayor parte es neutralizado y retenido por el klinker.

Anhídrido Suluroso (H_2S), se produce cuando se quema en una relación del aire combustible menor o igual a la relación estequiométrica, y cuando se lanza a la atmósfera causa mal olor.

También en las impurezas contenidas en la materia prima en la zona de secado del horno origina problemas de malos olores.

Dióxido de Carbono (CO_2), se origina en el proceso de calcinación y constituye gran porcentaje de los gases provenientes de los hornos.

Polvo de Cemento. En la fabricación de cemento portland se

genera polvo en todas las etapas del proceso; tanto en la excavación inicial de canteras como en la trituración, la homogenización, el almacenaje y las operaciones de distribución en la planta. Las partículas pueden ser polvo crudo, cenizas de combustible, polvo de klinker, o de cemento propiamente dicho.

En general para hacer cemento Portland (que es el que se fabrica en Colombia) se pueden usar varias clases de materiales que al calcinarse dan la debida composición química. Algunos de los materiales utilizables son: Caliza, roca de cemento, creta, marga conchas marinas y residuos de fabricación del álcalis. Algunas de las arcillas son: arcilla pizarro, esquisto, escorias de alfa hornos, cenizas de rocas de cementos.

Se requieren aproximadamente 3.200 libras de materia prima para producir 2.000 libras de cementos, o sea que un 35% en peso, se pierde en el proceso en forma de agua, dióxido de carbono y otras sustancias volátiles.

En la fabricación de cemento existen dos etapas tanto para la producción por 'vía seca' como por la "vía húmeda".

El procedimiento a seguir es el siguiente: Un material arcilloso y un material calizo se trituran, mezclan y muelen has

ta reducirlos a polvo fino, la composición de esta mezcla debe permanecer constante dentro de unos límites estrechos, pues cualquier alejamiento del punto óptimo bajaría la calidad del producto final. La mezcla y el molido pueden efectuarse en seco (vía seca) o en agua (vía húmeda). De todas maneras es esencial, sea cual fuere el método de preparación que la mezcla tenga la dosificación correcta es decir que esté finamente molida o íntimamente mezclada antes de entrar al horno.

La mezcla pasa entonces al horno rotatorio donde se calienta lentamente hasta el punto de klinkerización. Generalmente el horno es un cilindro de asbesto largo y horizontal con recubrimiento refractario en ladrillo, es ligeramente inclinado y rota alrededor de un eje longitudinal.

El agua y el anhídrido carbónico han sido expulsados antes de alcanzar la zona de klinkerización. Al acercarse a las zonas más calientes se producen las reacciones químicas entre los constituyentes de la mezcla cruda, durante estas reacciones se forman nuevos compuestos y algunos de ellos funden quemando la carga parcialmente fundida. El klinker entonces cae a uno de los diversos tipos de enfriadores donde se enfría por medio de una corriente de aires fríos. Cuando está frío se mezcla con cantidad calculada de yeso y esta mezcla se muele hasta quedar en un polvo muy fino que es el

cemento. (Portland).

2.3. ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA DEL CEMENTO SECCIONAL TOLUVIEJO-SUCRE (TOLCEMENTO S.A.)

Algunos casos de enfermedades son inconfundibles: son usualmente agudos y el resultado de una exposición fácilmente identificable. Las enfermedades crónicas como la neumoconiosis, son fácilmente reconocibles, al menos en las áreas geográficas de mayor incidencia. Pero aquellas molestias a menudo sin nombres que pueden ser causadas o complicadas por exposición crónica a ruidos, polvos, temperaturas extremas, radiaciones, cargas físicas y emocionales, o una o más de 15.000 sustancias químicas o físicas utilizadas por la industria. Poco se conoce sobre el papel etiológico de la mayoría de estos factores, especialmente los efectos con exposición prolongada.

Los órganos y sistemas del cuerpo tienen un número limitado de respuestas a los insultos externos y pueden responder de una misma manera a una variedad de agentes. Así las enfermedades ocupacionales presentan una serie de manifestaciones a menudo son indistinguibles de aquellas producidas por muchas otras causas, por ej: la bronquitis crónica producida por ciertos solventes industriales, es aparentemente la misma que la producida por el alcohol. Si no existe un alto

nivel de sospecha, el médico verá y tratará la bronquitis, dermatitis, enfermedades hepáticas o renales adquiridas en el ambiente laboral, de las mismas variedades más comunes adquiridas en la comunidad, solo para confundirse por la falta de respuesta al tratamiento o un inexplicable empeoramiento de la enfermedad ocasionada por la exposición continuada.

Las sustancias pueden entrar al cuerpo del trabajador por tres vías, inhalaciones, contacto con la piel o ingestión.

2.3.1. Inhalaciones de gases, vapores, humos y polvos.

Cuando se inhalan pueden ejercer un efecto adverso sobre el individuo por varios mecanismos: por asfixia, por irritación local o sensibilización o por acción tóxica después de ser absorbido por el cuerpo. Una proporción importante de trabajadores está expuesta a una variedad de partículas orgánicas e inorgánicas como polvos y humos metálicos. Ciertos polvos y humos metálicos pueden producir efectos inmediatos o retardados, ya sea en el tracto respiratorio como irritación, reacción a cuerpo extraño, o mecanismo antigénicos, o en otros órganos o tejidos del cuerpo.

"Los efectos patológicos potenciales dependen de su reactividad biológica. La severidad de los efectos está relacionada con el grado de penetración, depósito y retención dentro del tracto res

piratorio".(8)

Una sorprendente pequeña proporción de las partículas inhaladas permanecen en el tracto respiratorio debido a los eficientes mecanismos de limpieza y eliminación de la acción ciliar reflejo de la tos, actividad fagocítica, solubilidad y absorción. El depósito o acumulación de partículas, inhaladas pueden inducir una o más de las siguientes respuestas.

- a. Irritación local y broncoconstricción refleja.
- b. Constricción aérea por mediación inmológica (asma ocupacional).
- c. Constricción aérea resultante de la liberación de histamina no mediada inmunológicamente, o
- d Respuesta no específica a la acumulación de partículas (fibrosis, bronquitis, emfisema).

2.3.2. Contacto con la piel. Cuando una sustancia hace contacto con la piel, pueden ocurrir cuatro situaciones:

- a. La piel y su capa lípida pueden actuar como una barrera contra la penetración del tóxico.
- b. La sustancia puede reaccionar con la superficie de la

piel y causar una irritación primaria (dermatitis).

c. La sustancia puede penetrar la piel y conjugarse con las proteínas tisulares resultando una reacción alérgica (dermatitis de contacto o fotosensibilización).

d. La sustancia puede penetrar la piel y alcanzar la corriente sanguínea.

Las dos principales rutas de absorción a través de la piel, son las células epidérmicas (transepidérmicas) a través de los folículos pilosos y glándulas sebáceas (pilosebácea). La ruta principal es la transepidérmica, debido a la mayor superficie de absorción. Muchos factores influyen en la permeabilidad epidérmica: cortaduras, abrasiones u otros daños físicos aumentan la velocidad de absorción de la piel, la temperatura elevada y la sudoración resultante promueven la absorción y si ha existido algún contacto con una sustancia solvente de grasas aumentará la permeabilidad..

2.3.5. Ingestión. Comparado con la inhalación y el contacto de la piel, el riesgo ocupacional de sustancias tóxicas es de poca importancia. Las ocasiones, frecuencia y grado de contacto oral con sustancias peligrosas son muy limitadas. El contacto oral con sustancias contenidas en las manos, alimentos, bebidas o cigarrillos es mucho menos frecuente o de cor

ta duración y en pequeña cantidad durante la jornada laboral que con otras rutas de entrada. Este tipo de exposición está limitado debido a que la mayoría de los sitios de trabajo las áreas de comer, beber y fumar están bien separadas de los sitios de elaborar y las prácticas higiénicas fomentan el lavarse y cambiarse de ropa después del trabajo.

"Otra razón importante del riesgo de toxicidad reducido por vía oral es la velocidad de absorción por el intestino (comparado con otras rutas), y la posibilidad de una mayor dilución, degradación o detoxificación en el tracto gastrointestinal".(9)

2.4. ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN LA FABRICA DE CEMENTO "TOLCEMENTO S.A." EN TOLUVIEJO-SUCRE

Las enfermedades ocupacionales son causadas por una reacción o adaptación patológica del paciente a su ambiente de trabajo y que puede ser físico, químico o psicosocial. La enfermedad profesional puede afectar a cualquier órgano o sistema del cuerpo, y el órgano o sistema afectado puede responder ocasionalmente de una manera específica o patogenónica al factor insultante. Por ejemplo algunas de las neumoconiosis (silicosis, asbestosis) a menudo muestran hallazgos patológicos que son específicas para ella; la intoxicación por plomo está asociada algunas veces por el ribete de plomo en las encías.

(9) Ibid, p.31.

En cierto número de casos, la enfermedad se manifiesta así mismo por una serie de signos y síntomas, que aún cuando no sean patognomónicos, son muy característicos de su etiología.

Las enfermedades profesionales permanecerán no reconocidas como tales a menos que el médico tenga un alto nivel de sospechas basadas en alguna evidencia de posible exposición, obtenida de la historia ocupacional del individuo. Sólo cuando la enfermedad profesional se considera una posibilidad, se tendrán en cuenta las evidencias físicas, de laboratorio, y ambientales. Existen agentes capaces de producir dermatosis en los trabajadores del cemento tales como: cromatos, cal, brea.

Debido a que la inhalación es la vía más común de entrada de las sustancias tóxicas e irritantes en el medio industrial, el tracto respiratorio y los pulmones son a menudo los órganos diana de muchas enfermedades ocupacionales.

La enfermedad pulmonar ocupacional puede ser considerada en tres grandes categorías: reacción funcional o patológica o irritante, reacción con mediación de mecanismos inmunológicos y la neumoconiosis. Esta a menudo presenta un cuadro confuso, las consecuencias clínicas y patológicas que resultarían de acuerdo a las propiedades del polvo, la intensidad y duración de la exposición y la susceptibilidad del trabajador.

2.5. SILICOSIS

El polvo de sílice es un potente irritante pulmonar que dependiendo de la intensidad de la exposición y del tamaño de las partículas, puede originar una reacción pulmonar aguda o crónica. En esta entidad el término "aguda" hace referencia al desarrollo de una neumoonitis exudativa muy parecida a la proteinosis alveolar pulmonar, meses o pocos años después de la exposición intensa a polvo de sílice en partículas finas rápidamente sobreviene insuficiencia respiratoria, (que a menudo no cede con el tratamiento y la muerte suele acontecer en uno o dos años. Por el contrario, la silicosis crónica tiene un comienzo insidioso y es compatible con una larga supervivencia, aunque puede progresar lentamente a la insuficiencia respiratoria y la muerte.

Esta forma de enfermedad aparece tras el acúmulo lento, a lo largo de años y décadas, de partículas de sílice mayores y más persistentes, y que condicionan la formación de nódulos, los pulmonares del colágeno en el lugar donde se implantan.

"Debido a la persistencia de sílice en el interior de los pulmones, tanto las manifestaciones iniciales de la enfermedad como la progresión de las lesiones pulmonares pueden tener lugar mucho tiempo después de que halla pasado la exposición".(10)

(10) S.L.Robbins, R.S.Cotran, Patología Estructural y Funcional. 3a. edición. p.434.

La silicosis nodular crónica fibrosante puede verse complicada por el síndrome de Caplán, y se asocia a una incidencia de tuberculosis de 10 a 30 veces superior a la de la población general.

PULMON AFECTADO

436 PATOLOGIA AMBIENTAL



6. Varios nódulos silicóticos colagenosos coalescentes. (cortesía del Dr. John Godleski, Brigham and Women's hospital.)

Desde Paracelso y Ramazzini se conoce como enfermedad profesional de los picapedreros y mineros, una afección pulmonar crónica designada como "mal de las minas", "asma de las rocas", "asma de los mineros" pero se creía que el agente productor era el gas de las minas. Cuando en 1831 Gregori, fundándose en la primera autopsia de un minero aclaró la verdadera naturaleza de la enfermedad, su explicación fue rechazada. Todavía en 1872, Albrett, interpretaba la enfermedad como una cardiopatía ocasionada por el esfuerzo.

Etiopatogenia: La silicosis ha sido definida por el Congreso de Johannesburgo en 1930 como: el estado patológico del pulmón, debido a la inhalación de dióxido de sílice, que se caracteriza por una fibrosis hialina de tipo nodular.

En la naturaleza se encuentra el sílice en gran variedad de formas siendo el cuarzo la más importante y frecuente, incluso en su estado normal el cuarzo es altamente silicógeno, pero si se calienta a temperaturas superiores a 1.000°C se convierte en tridimita y cristobalita, las cuales aún son más patógenas. Algunos de los oficios que exponen a la inhalación de sílice son picapedreros y canteros en la industria de la construcción, marmolería, preparación de piedra de molino y esmeriles.

El proceso inicial parece ser la muerte de los macrófagos

cargados de polvo, con la subsecuente liberación de sílice y de un factor fibrógeno que causa proliferación fibroblástica y con el tiempo la formación de fibras colágenas al mismo tiempo, otros macrófagos ya sean monocitos de la sangre o estriocitos de los tejidos, ocupan el lugar del depósito de sílice. Las zonas de acumulación de polvo de sílice son por lo tanto, también zonas de acumulación macrófaga y destrucción. La destrucción macrófaga tiene dos efectos principales:

- a. La liberación de una sustancia que estimula la actividad fibroblástica y la formación de fibras colágenas.

Morfológicamente la lesión típica de la silicosis, es un nódulo, compuesto de capas concéntricas de colágeno. Miden entre 1 a 10 mm de diámetro y aparecen alrededor de los vasos sanguíneos, entre la pleura y los nódulos linfáticos mediastínicos. Cuando la enfermedad progresa hay conglomerados de nódulos que llevan a la fibrosis masiva.

- b. La liberación de material antígeno fagocitado y quizás también de autoantígeno.

En la industria de cementos "Tolcemento S.A" de Toluviejo - (Sucre), la enfermedad de silicosis se produce debido a la inhalación de plvos de sílice y contactos con la piel. Pues

to que los trabajadores laboran dentro de la empresa en el proceso de producción de cemento, adquieren a través de un contacto más directo con el polvo de sílice y de esta forma contraen la contaminación.

Esta contaminación ambiental no solo afecta a los trabajadores sino también a la comunidad de Tolu Viejo (Sucre).

3. TOLUVIEJO; MARCO SOCIAL, ECONOMICO Y POLITICO DEL PROBLEMA

Los datos relacionados con la población, la economía y demás aspectos sociales del municipio, proceden del censo del DANE de 1985 y de estudios que reposan en la Alcaldía Municipal realizados por egresados de diversas universidades, cuyos títulos conforman la referencia bibliográfica de este trabajo.

3.1. HISTORIA Y GEOGRAFIA

3.1.1. Historia. El municipio de Toluviéjo es, reconocidamente, el más antiguo de los que integran el joven departamento de Sucre y uno de los más antiguos de la costa norte, fue fundado oficialmente, por Don Pedro de Heredia. Se cree que cuando hizo su penetración al interior de la costa Norte encontró allí un respetable grupo de indígenas encontrado con la gran familia Zenú que había sentado planta en tierras de lo que hoy son departamento de Bolívar, Sucre y Córdoba. En lo que hoy es el municipio de Toluviéjo y parte de Villa de Santiago de Tolú, gobernaba el cacique de Tolú

con el beneplácito del crecido asentamiento aborígen. Incluso el cacique de Tolú, el nuevo ejercía una autoridad subsidiaria en el grupo bajo su gobierno.

No fue fácil según parece para el temario espachín peninsular someter a los indígenas, por el contrario, celosos de su tamaño y valientes hasta la terquedad, como parece que lo demostraron en múltiples enfrentamiento, le hicieron resistencia y en lo que es hoy "Arroyo". Abajo en las afueras de las cabeceras, en la carretera que da a Tolú el espachín peninsular y su gente (cuenta la tradición) tuvieron que enfrentarse con todos efectivos a la feroz acometida de los nativos. Triunfó allí la superioridad estratégica y bélica de Don Pedro de Heredia.

El nombre de Toluviejo dado al municipio y a la cabecera deriva del nombre del cacique de Tolú, el viejo y como ocurre que el grupo aborígen continuo viviendo allí habitualmente, más adelante, durante la colonia la corona española por medio de la célula especial donó al municipio los terrenos del antiguo resguardo indígena. Así consta en protocolización que hiciera en la Villa de Lórica a 24 de Noviembre de 1848, ante el Juez letrado del circuito y ante el alcalde de Toluviejo en ese entonces Mariano Alviz, el teniente del resguardo indígena, Manuel Estaban Ayala y otros vocales entre quienes se contaba Espíritu Meneses y otros que no firmaron por

no saber hacerlo.

Según los mencionados títulos que fueron protocolizados, luego en la Notaría primera del circuito de Sincelejo del antiguo departamento de Bolívar, según Escritura Pública No.15 de fecha 20 de febrero de 1896, el antiguo resguardo indígena comprende una legua a la redonda partiendo de la puerta de la iglesia de la cabecera municipal hacia los cuatro puntos cardinales. Así consta en los títulos nombrados y que reposan en poder del municipio. A esto hay que agregar los territorios jurisdiccionales lo que lógicamente dilata la comprensión municipal.

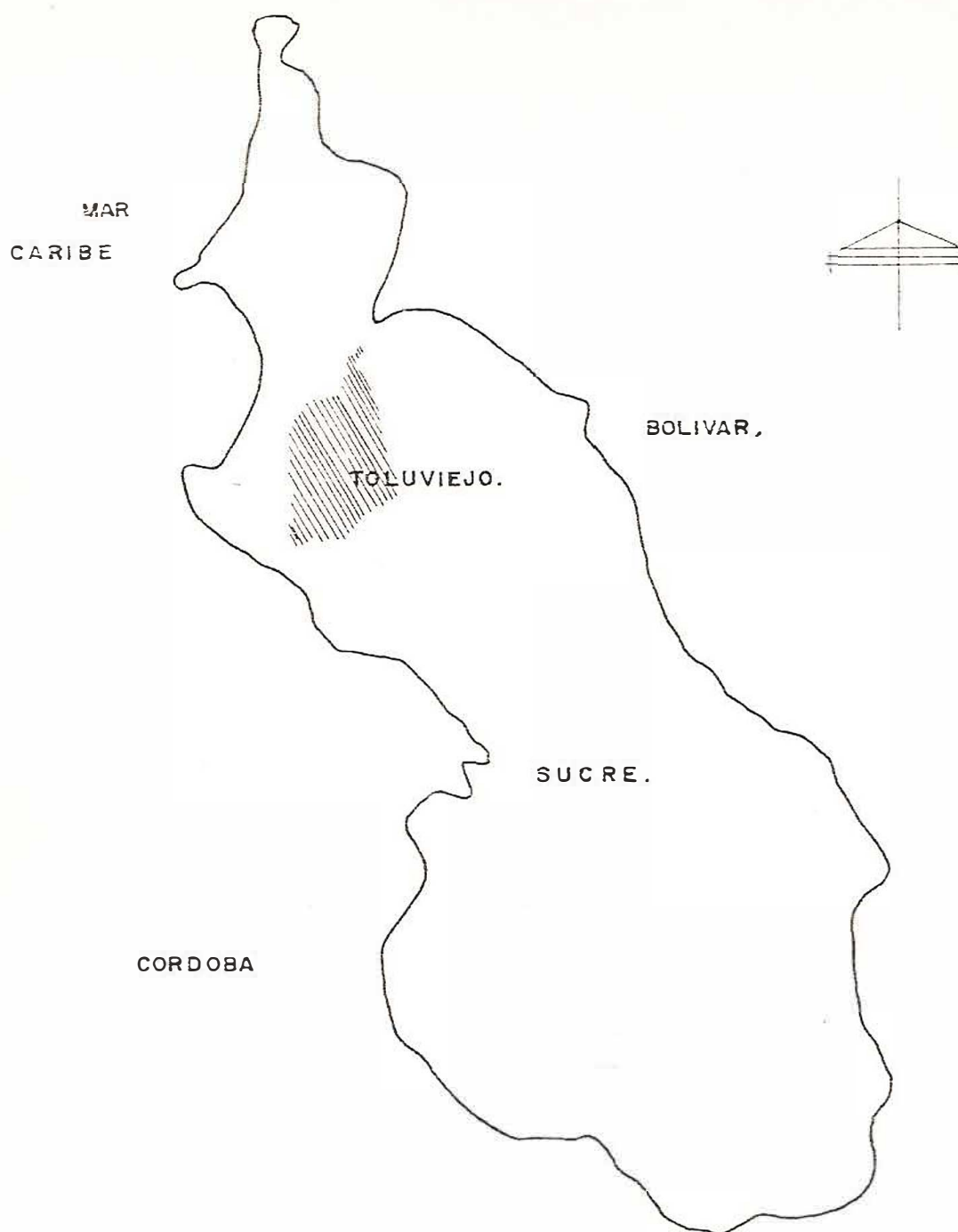
La población de Toluviejo. Cabecera del municipio del mismo nombre, fue en la guerra de los mil días escenario de cruentas batallas y precisamente en el cerro de la "La Mena" a escasos metros de la plaza pública, cayeron centenares de compatriotas que por un absurdo partidismo midieron allí sus armas hasta empapar su sangre en la madre tierra. Cuentan vecinos del lugar que pasan del siglo de existencia y que fueron testigos del doloroso episodio que luego de la inútil sangría la población fue arrasada por el fuego, quedando solo como mudo e irónico testigo de la absurda contienda fratricida una humilde vivienda de bahareque ubicada en las cercanías de lo que es hoy casa de gobierno municipal. La población fue reconstruida más tarde en forma lenta y con tímida decisión

por los sobrevivientes hasta llegar a conformarse de nuevo un respetable núcleo humano.

Toluviejo ha sido tradicionalmente un pueblo apacible. Sus gentes son de una cordialidad contagiosa. Ha tenido sus momentos de agitación partidista y durante el período de la violencia, de muy ingrata recordación, el sosiego de la gente se vió perturbado por la acción de unos elementos llegados de zona característicamente violentos del país que en convivencia con algunos nativos mal aconsejados se dejaron arrastrar por las pasiones políticas, olvidándose acaso de la proverbial y tradicional hermandad.

3.1.2. Geografía. El municipio de Toluviejo, situado al noroeste del dpto de Sucre, localizado a $9^{\circ}27'$ de latitud norte y $75^{\circ}26''$ de longitud oeste de Greenwich la altura de 60 metros sobre el nivel del mar, temperatura media de 28°C dista de Sincelejo 18 Km^2 con un área aproximada de 338Km^2 . En su mayoría la población es mestiza. En este momento sobrepasa los 12.000 habitantes, Toluviejo limita por el norte con los municipios de San Onofre y Tolú, por el occidente con los municipios de Tolú y Palmito, por el Oriente con los municipios de Colosó y Morroa y por el sur con el municipio de Sincelejo.

UBICACION DEL MUNICIPIO DE TOLUVIEJO.
DEPARTAMENTO DE SUCRE.



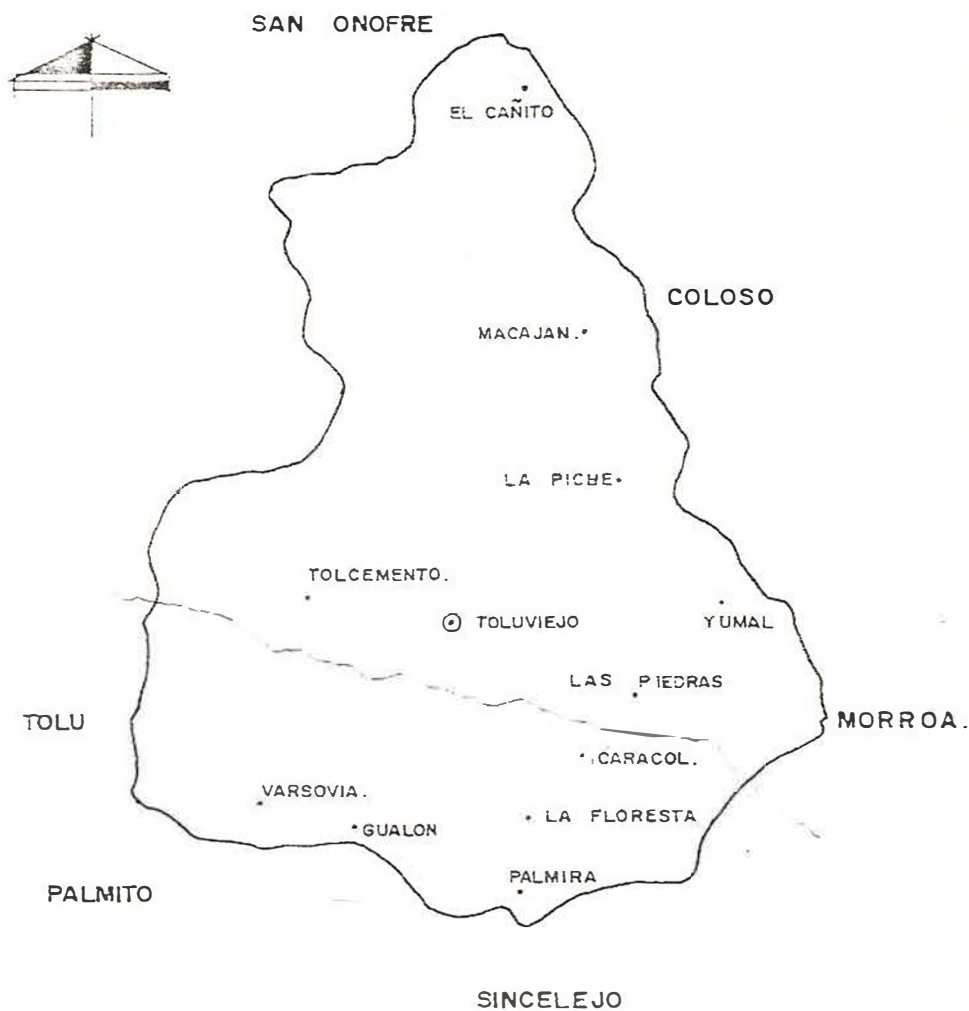
FUENTE: INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI.

El municipio de Tolúviejo ocupa uno de los primeros puestos en el concierto de los municipios sucreños por su capacidad rentística, no obstante la deficiente reglamentación tributaria que allí rige, su presupuesto es de orden de los noventa y seis millones seisciento treinta y seis mil trescientos treinta y siete pesos (\$96.636.337.00) para 1.988. El municipio de Toluviejo cuenta con los siguientes corregimientos: Caracol, Las Piedras, Palmira, Varsovia, Macaján, Gualón, La Piche.

TOLUVIEJO.

LIMITES CORRESPONDIENTES Y CASERIOS.

ESC. 1:20.000



FUENTE : INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI.

Existen atracciones turísticas como las grutas enclavadas en las estribaciones de las serranías de San Jerónimo, que son verdadera maravilla de la naturaleza, en la cual se nota que no solo la naturaleza puso la mano en ella sino que parece que estuviese puesta la mano maestra de presuntos antepasados que expresaron su más exquisito gusto estético.

Además existe el riachuelo de Pichilín que riega en gran extensión el territorio municipal, el cual desemboca en el golfo de Morrosquillo. Existen otros riachuelos menos extensos y de considerable caudal dentro de los cuales se cuentan Camarón, con caídas de agua, Bobo, Bermejo, Grande, Seco, Las Pilas, Culebra, Versalle, Palenguillo, que irriga gran parte del territorio del municipio de San Onofre.

3.2. POBLACION Y ECONOMIA DEL MUNICIPIO DE TOLUVIEJO-SUCRE

3.2.1. Población. Los datos de la población corresponden al censo elaborado por el DANE, en el año de 1.985.

TABLA 1

Grupo por edades	Número	Hombres	Mujeres	Total	%
Menores de 1 año	18	18	52	70	0.54
1 a 5 años	375	375	329	704	5.44
6 a 11	590	590	597	1.187	9.19
12 a 17	932	932	863	1.795	13.90
18 a 23	1.005	1.005	1.032	2.037	15.77
24 a 29	880	880	798	1.678	13.01
30 a 35	475	475	418	893	6.93
36 a 41	319	319	479	798	6.17
42 a 47	366	366	524	890	6.89
48 a +	1.402	432	1.468	2.870	6.42

En el municipio de Toluviejo, en donde la población mantiene un ritmo de crecimiento constante del 5% anual, que analizado desde cualquier punto de vista es elevado con relación al promedio general del 2.6% para América Latina.

El incremento constante de la población parecería que no planteara ningún problema grave para el desarrollo de la comunidad y realmente si presenta problemas bastante difíciles de resolver como: salud, educación, servidios públicos y la polución existente, que afecta la flora, la fauna y a los seres humanos. El estado es el encargado de la prestación de estos servicios.

El gobierno procurará evitar o prohibirá la utilización de elementos ambientales y recursos naturales renovables que puedan producir deterioro ambiental en países no vecinos, en alta mar o en su lecho, o en la atmósfera o espacio aéreo más allá de la jurisdicción territorial. (11)

El conocimiento de la estructura de la población en los aspectos relacionados con la edad y el sexo es de vital importancia, ya que a través de este conocimiento se pueden precisar con certeza las características que presenta una población determinada en cuanto a la juventud, vejez y sexo se refiere.

Esto sería como indicador del número de personas que de uno u otro sexo serán susceptibles de ejercer derecho y contraer obligaciones tanto civiles como políticas, para determinar también a quienes y en que grado debe cobijar la asis -

(11) Art.12.Código de los Recursos Naturales Renovables.
INDERENA.

tencia social. Para determinar las personas que se encuentran económicamente aptas para producir bienes y servicios y de ésta determinar el potencial humano, económico del municipio. También es determinante para calcular el número de unidades docentes que necesita el municipio.

La población del municipio de Tolviejo es de 12.922 habitantes de los cuales 6.362 son hombres y 5.560 son mujeres, con un porcentaje de 49.23 para los hombres y 50.77 para las mujeres. De donde podemos deducir claramente que el porcentaje de hombres y mujeres en el municipio es prácticamente igual, puesto que su diferencia porcentual es mínima.

Analizando la pirámide poblacional correspondiente a la población por grupo de edad y sexo para el municipio, se observa la siguiente característica: la pirámide fue elaborada manteniendo un cuadro de 5 años.

Se pone de manifiesto que el municipio de Tolviejo en su mayoría es una población joven.

La distribución de la población total del municipio de Tolviejo presenta características importantes de señalar tales como el grupo de edades en que se encuentra el mayor número de habitantes correspondientes de 18 a 23 años, con 2.037 habitantes de los cuales 1.005 son hombres, y 1.032

son mujeres. A este le sigue el grupo de 12 a 17 años con un total de 1.795 habitantes de los cuales 932 son hombres y 863 son mujeres. En orden descendente se encontrará el grupo de 24 a 29 años con 1.678 habitantes de los cuales 880 son hombres y 798 son mujeres.

Analizando lo anterior se concluye que la población del municipio de Tolu Viejo es relativamente joven.

3.2.2. Tasa de natalidad. Es la relación porcentual entre el número de nacimientos y el número de habitantes, para un año de estudio. Esta tasa mide el crecimiento parcial de la población.

La tasa de natalidad mide el crecimiento de la población y por ser un fenómeno de la natalidad bastante complejo, requiere para ser estudiado, el conocimiento de múltiples circunstancias. Lo mismo que la recolección de datos de una manera técnica.

Estas circunstancias pueden ser de diversas índoles, ambientales, individuales y económicas.

La natalidad es uno de los aspectos de mayor trascendencia dentro del común denominador de los pueblos del mundo, ya que su desarrollo implica una serie de ajustes de tipo so-

cial, económico y político.

3.2.3. Tasa de mortalidad en el municipio de Toluviéjo (Sucre). Entre los fenómenos que se estudian en los fenómenos de la población, uno de los que tiene mayor importancia para el análisis demográfico es el de la mortalidad.

Un elevado índice de mortalidad viene a poner de manifiesto generalmente que los habitantes de una determinada región o país vive en unas condiciones no propias para el sano desarrollo de una población y que con frecuencia evidencian las malas condiciones higiénicas y culturales aún de poca capacidad adquisitiva para la compra de alimentos, drogas, servicios médicos en general.

3.2.4. Estructura familiar. El municipio de Toluviéjo, presenta una estructura familiar compuesta por el padre, la madre y 5 hijos en promedio por familia.

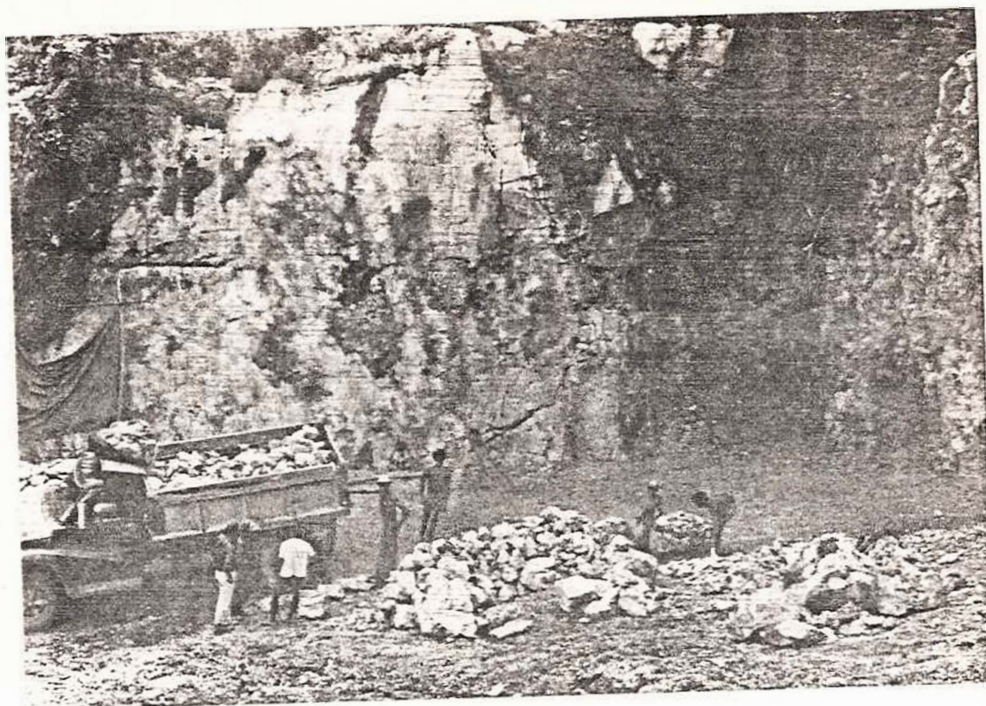
Según diálogo realizado con los padres de familia es de fundamental importancia tener como máximo 7 hijos, puesto que albergan la esperanza que alguno de ellos puedan servirle en un futuro como fuente de ingreso y sostenimiento del núcleo familiar. No es frecuente encontrar en el municipio estructuras familiares en las que falte el padre o la madre.

El hecho de que se presente el promedio de 5 hijos por fa-

milia viene a constituirse en una pesada carga para los padres por la escasez de los recursos económicos.

El jefe de hogar que generalmente es el padre es el encargado de llevar la carga económica de la estructura familiar y generalmente no alcanza a satisfacer las necesidades primarias debido al bajo ingreso de que disponen, con frecuencia se dan diversos casos de infecciones respiratorias agudas (IRA).

3.2.5. Economía. La base económica del municipio de Tolu viejo (Sucre) se fundamenta en el sector primario y en el secundario, pues este municipio cuenta con yacimientos minerales, tales como: arena, arcilla, yeso y roca caliza, ubicadas en inmediaciones del municipio y otros son propiedad privada.



7. Piedras calizas. Al fondo se aprecian los yacimientos de este importante mineral, y en la parte anterior se distingue la piedra caliza en bruto.

a. Sector primario. Este sector comprende la agricultura, la ganadería, las minas y las canteras. De este sector se generan casi la totalidad de los ingresos de sus pobladores, porque algunos se dedican a la explotación de los minerales, otros se dedican a la agricultura y a la ganadería.

b. Sector secundario. En este sector está incluido la industria de la transformación de la materia prima, la construcción y la edificación. Dentro de este sector se destacan en el municipio de Toluviéjo, las dos grandes industrias a nivel nacional como son: Tolcemento S.A. y AGROINDUSTRIAS DEL CARIBE.

c. Sector terciario. Comprende el sector del transporte, comercio, turismo y servicio. Es quizás uno de los sectores de menos importancia económica en el municipio, por la falta de inversión en el transporte y el turismo.

Para la población económicamente activa e inactiva del municipio de Toluviéjo existe la siguiente información.

P.T. = P.E.A. + P.E.I. + P. 12 años

P.T. = Población total

P.E.A. = Población económicamente activa

P.E.I. = Población económicamente inactiva

P.12 años = Población menor de 12

P.T. = 3.489 + 7.472 + 1.961 = 12.922

Analizando los anteriores resultados se encuentra que la población económicamente activa representa el 27% del total de la población.

La población económicamente inactiva representa el 42% del total de la población, porcentaje este que nos indica o refleja la situación socioeconómica por la que atravieza la población, pues de una población total de 12.922 habitantes el 42% representa que 7.472 personas no están produciendo bienes y servicios para la comunidad, se debe tener en cuenta que esta población la conforman los ancianos, los estudiantes, los jubilados, las amas de casa, los rentistas y los ociosos.

3.2.6. Empleos y desempleos. Como medio de tener una visión más clara del proceso y dinamismo del proceso y desarrollo del municipio, se requiere de un análisis del nivel de empleo y desempleo y las consecuencias que estas puedan tener sobre la alimentación, la salud, la educación, el sistema educacional en que en un momento puede llegar a afectar el normal desarrollo de la comunidad.

Analizar las relaciones entre el desempleo y la situación de parentesco dentro del hogar, de acuerdo a un muestreo aplicado en algunos lugares del municipio de Toluviéjo, se puede apreciar que el grupo que registra el mayor porcenta-

je de desempleo son los hijos. La menor incidencia que tiene el desempleo entre los jefes del grupo familiar, se debe a que el subempleo es mayor entre los jefes del hogar, esto debido a que están en la obligación de obtener el sustento para su familia, se puede afirmar que el grupo donde el desempleo tiene sus mayores proporciones es entre los jóvenes.

3.2.7. Niveles de ingreso de la población ocupada. En Tolu viejo el nivel de ingreso mensual es de \$25.000.00 aproximadamente. Esta cifra revela la situación por la que atravieza el municipio, puesto que deja ver el promedio de ingreso por persona es muy bajo y se encuentra prácticamente a nivel de salario mínimo vigente en Colombia.

3.3. INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

3.3.1. Infraestructura. Para el normal crecimiento de la población debe existir como norma elemental una infraestructura adecuada que sirva como base al asentamiento humano, industrial y comercial que le permita un adecuado crecimiento y desarrollo.

- Servicio de acueducto. El pozo de acueducto se encuentra situado frente a la entrada de las grutas de San José y por delante del riachuelo bajo, el cual esta cercado a la redonda por paredes de bloques.

El agua del pozo sale hasta una alberca situada en la colina de una finca que dista a unos 1.000 mts. de ahí el agua llega a las redes de la distribución general por la gravedad, la que en época de lluvia es normal pero en época de verano se vuelve anormal hasta el punto de que el servicio de agua se anula parcialmente. Este problema se presenta periódicamente y cada año que pasa se agrava más y más por que el consumo aumenta, pues la población aumenta, si se tiene en cuenta la iniciación de clases en dos escuelas urbanas y en el colegio de bachillerato. En la comunidad toluviejana se agudiza el problema de la escasez de agua durante los meses de enero, febrero y marzo. En estos meses hombres , mujeres y niños llevan el agua del pozo a sus viviendas en baldes, tambuco, a hombro, en carretilla, en burros o en vehículos.

Para el año 1985, la población preocupada por esta problemática llevó a cabo un paro cívico, que puso en aprieto a las autoridades departamentales y de policía, y el transporte intermunicipal, e interdepartamental y de toda índole, pero el abastecimiento no ha mejorado hasta ahora; al contrario se ha agravado.

- Servicio de energía. Dentro de los servicios públicos de este municipio es el que funciona en regular estado en cuanto a la prestación del servicio debido a que muy poco

sufre el flagelo de los apagones frecuentes de la región.

Desde el punto de vista económico este servicio se hace de masiado costoso por los bajos ingresos de sus moradores. Otro fenómeno que se da allí es la falta de mantenimiento en el alumbrado público, porque cuando se queman algunas bombillas éstas permanecen por largo tiempo para ser cambiadas, permitiendo la inseguridad de la población.

En el municipio de Toluviejo hay una subestación instalada frente a la empresa Tolcemento S.A. que hace empalme con la subestación de Ternera (Bolívar). Corelca a través del programa Percas (Proyecto de electrificación rural de la costa Atlántica y San Andrés), está llevando energía eléctrica a los distintos corregimientos las tarifas de energía eléctrica por sectores está clasificada así:

a. Sector oficial. Comprende el servicio de energía eléctrica a aquellas instalaciones destinadas al alumbrado de dependencias oficiales, como son: escuelas municipales, casa rural, iglesias, plaza pública, calles establecimientos de beneficencia y hospitales.

b. Sector residencial. Comprende el servicio de fluído eléctrico a las residencias las 24 horas del día.

3. Sector comercial. Comprende el servicio de fluído eléc

trico a los almacenes, tiendas, cantinas o cualquier negocio particular.

d. Sector industrial. Comprende el servicio del fluído eléctrico a las industrias establecidas en la región, tales como Tolcemento, Agroindustria, Itoplas.

- Servicio de salud e higiene. Existe en la cabecera municipal un centro de salud, atendido casi siempre por médicos que prestan su año rural, este centro de salud no cuenta con los equipos necesarios para prestar un buen servicio a la comunidad, al lado de dicho centro de salud hay un centro materno infantil que es atendido por los médicos del centro de salud, presentándose situaciones de emergencia que no pueden ser atendidas allí, entonces se remiten al hospital regional de Sincelejo en una ambulancia que donó la empresa Tolcemento, S.A.

Esta misma ambulancia sirve para prestar los servicios a los mismos corregimientos donde hay puestos de salud.

En el centro de salud de Toluviejo, las enfermedades más comunes que se tratan son las de la piel (psoriasis, dermatitis, etc.) e infecciones respiratorias agudas afectando más a la población infantil. Estas enfermedades son producidas por la contaminación ambiental que existe en la comunidad de

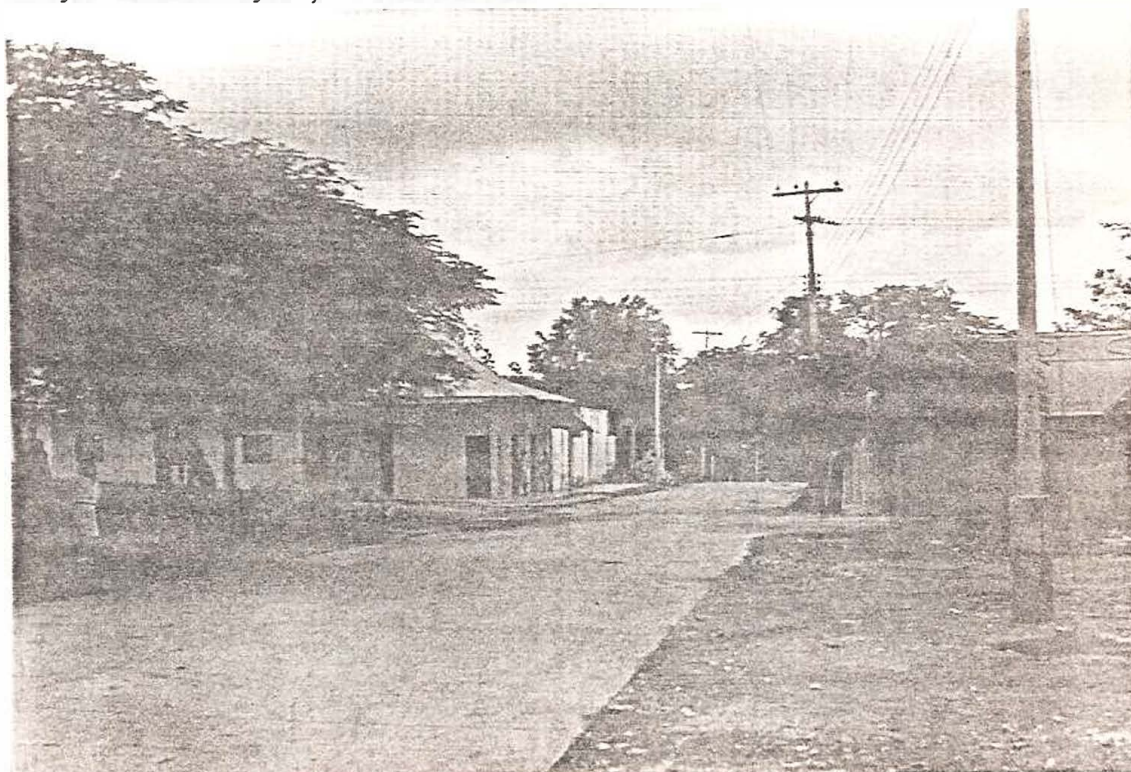
Toluviejo (Sucre), debido a que la fábrica de cemento, Tolce-
mento S.A., emana grandes cantidades de polvo de sílice al
medio ambiente.



8. Centro de salud. Se puede observar que está en recons-
trucción, lo mismo que el centro materno infantil.

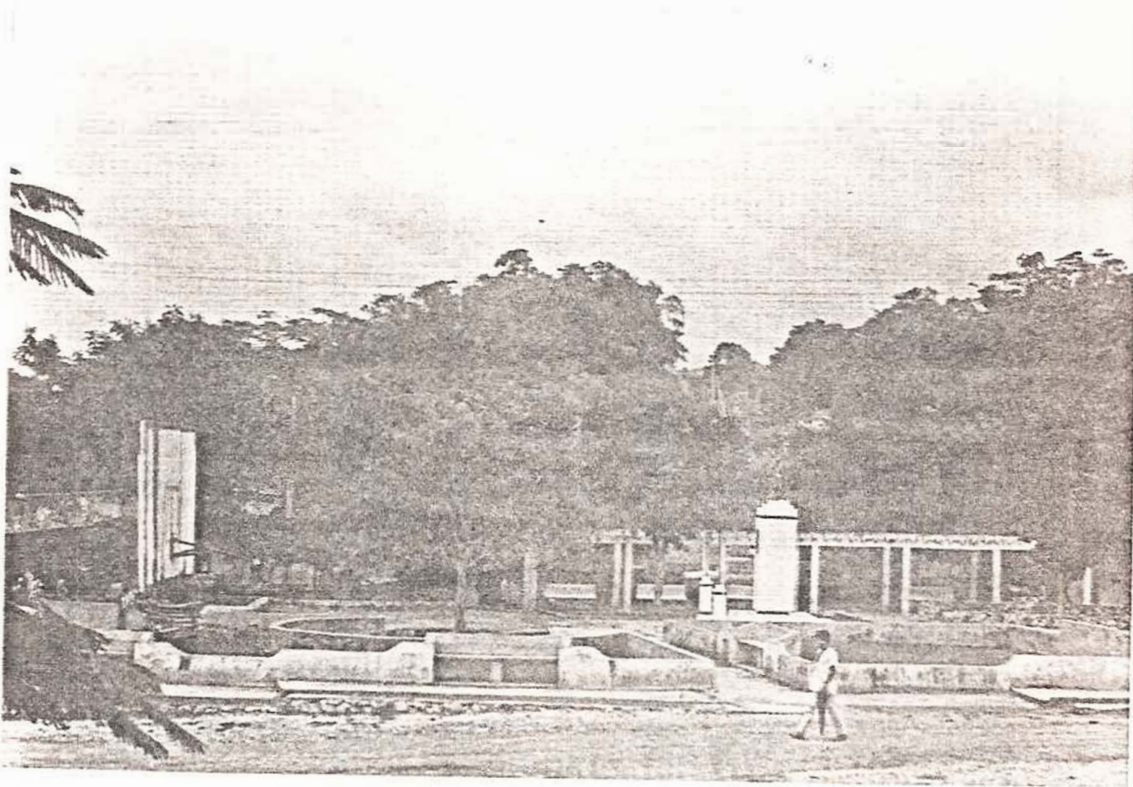
El municipio cuenta con cuatro farmacias y tres consultorios médicos privados, que prestan sus servidios durante horas hábiles. Los tipos de enfermedades que más se atienden son : diarreas y gripe.

- Servicio de transporte. Es de vital importancia este servicio en el desarrollo de toda la comunidad, se puede afirmar que el municipio no cuenta con el servicio de bus intermunicipal. En ocasiones utiliza los servicios de Tolú-Sincelejo y viceversa, que pasa por la población. Además de este servicio la población cuenta con una flota de jeep que prestan sus servicios de manera colectiva con ruta Tolu viejo-Sincelejo y viceversa.



9. Estado de la calle principal del municipio de Tolu viejo, Sucre.

- Recreación. Los sitios de recreación que tiene el municipio son los siguientes: parque municipal, parque central, Yita, estadero "Las Campanas", "La Gusmanía" y "Texalandia", dos canchas de basquetball, tres canchas de tejo, un estadio de beisbol y una gallera y centros nocturnos. Estos lugares se encuentran en buenas condiciones.



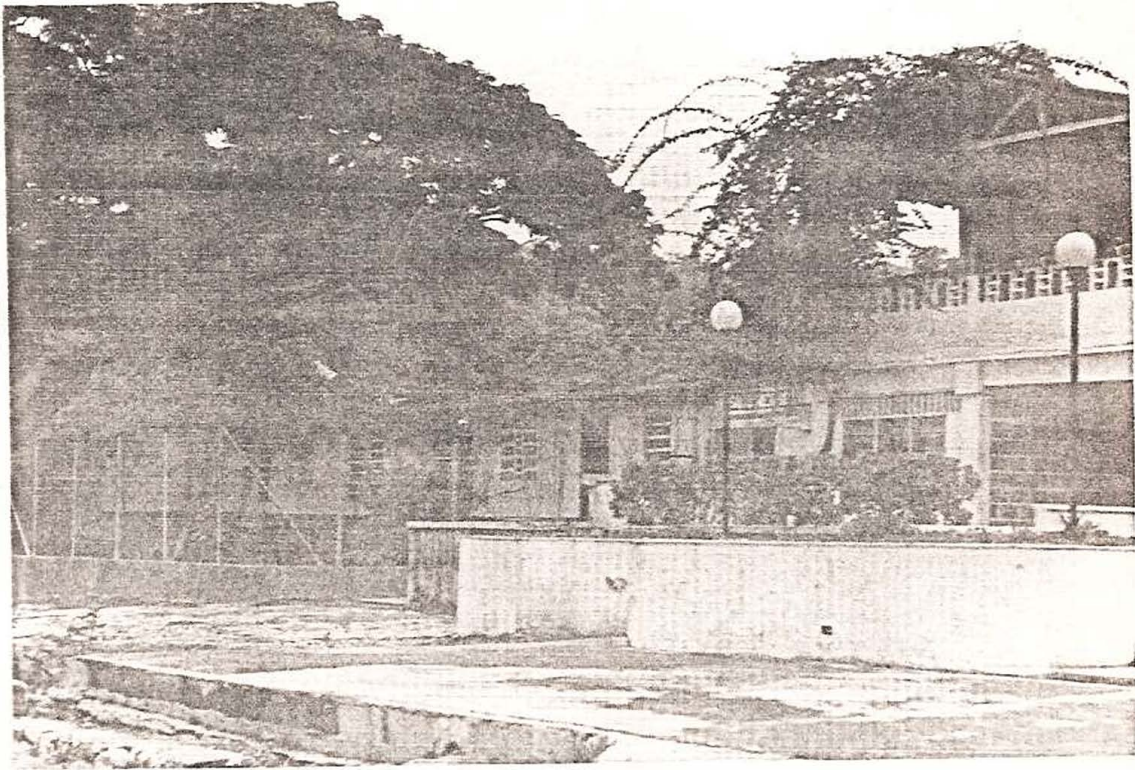
10. Sitio de recreación, el parque principal del municipio de Toluviejo, Sucre.

Toluviejo es una de los municipios que cuenta con las bellas grutas enclavadas en las estribaciones de las Serranía de San Gerónimo que bordea la población. Encontramos cuatro bellísimas cuevas o grutas como son: San José, San Antonio, Las Mercedes y Cuevas Clara.

Servicio de Vigilancia Políciva. En el municipio existe un puesto de policía que cuenta con un sargento y 10 agentes de policía, encargados de mantener el orden público, preservar la vida y honra de los ciudadanos.

El municipio de Toluviejo, desde el punto de vista policivo es sano, presentando sólo casos aislados de peleas y riñas callejeras.

- Educación. En el municipio fué creado por resolución 072 de febrero 22 de 1.974 el centro nocturno Santa Rosa de Lima que imparte enseñanza a la población adulta. Este municipio cuenta además con cuatro colegios de primaria y un colegio de bachillerato cuyo nombre es Heriberto García Garrido, del que podríamos decir que es regional, porque en este colegio estudian muchos jóvenes de la región. La población estudiantil es aproximadamente de 2.982 estudiantes en total, de donde 1.522 son hombres y 1.460 son mujeres. El grado de escolaridad que existe en el municipio es de primaria y bachillerato. El número de profesionales en Toluviejo, es de aproximadamente 50 habitantes.



11. Aquí podemos apreciar una de las escuelas (urbana de niñas) en Tolu Viejo, Sucre.

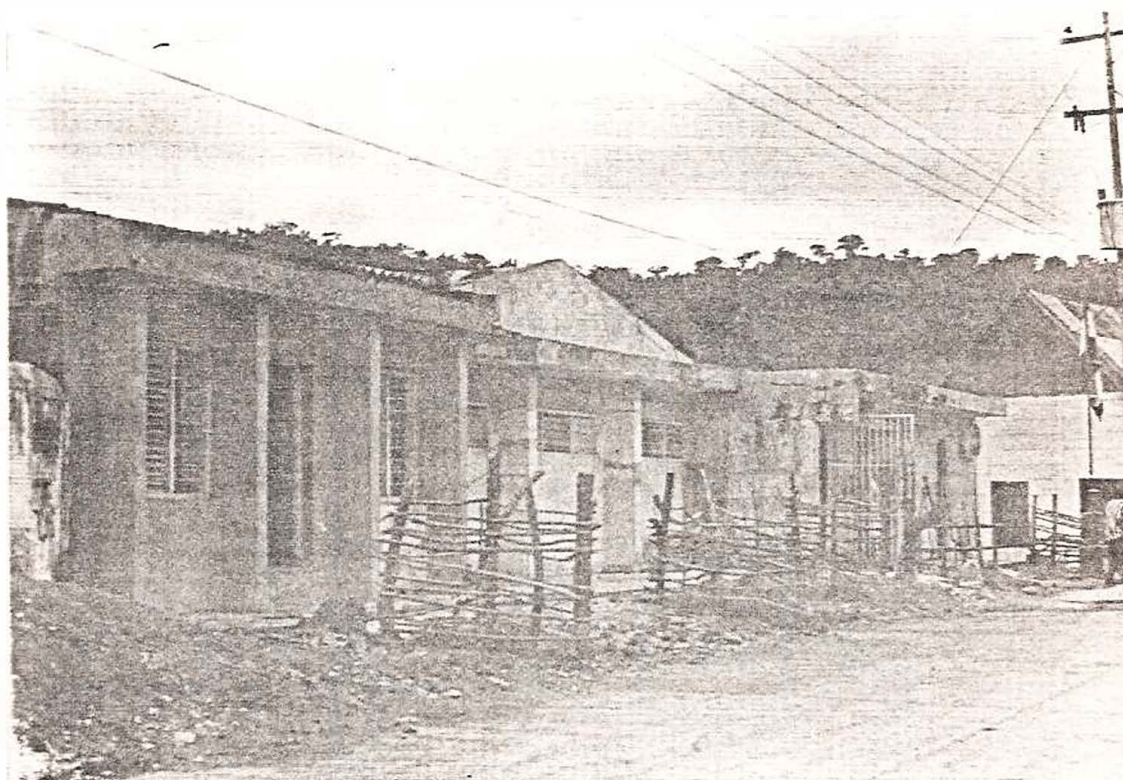
Las empresas de buses que pasan por el municipio son:

- Transportes González
- Expreso Brasilia
- Torcoroma
- Rápido Ochoa

En el municipio no existe una estación de transporte de las diversas rutas ya que no sería rentable para cualquier empresa, porque existe poco personal que se traslada permanentemente.

- Servicio de mercado público. Este mercado fue construido exclusivamente para vender carne de res, que es traída de un pequeño matadero existente en las afueras del municipio. Las condiciones de salubridad son excelentes puesto que la alcaldía municipal vela por el mantenimiento y aseo de este lugar.

- Servicio de teléfono. El municipio cuenta con servicio telefónico a larga distancia a través de Telecom, y un teléfono público a larga distancia ubicado afuera de Telecom.



Esta foto revela las condiciones infraestructurales de la alcaldía municipal, Telecom está ubicado al lado de ésta.

3.3.2. Vivienda. Observamos que la mayoría de las viviendas son habitadas por sus propietarios, presentándose el fenómeno contrario al que existe en las ciudades don hay concentración de propiedades de vivienda en pocas manos.

3.3.2.1. Características de la vivienda.

- Paredes. La gran mayoría de estas viviendas son construídas a base de ladrillos y adobes, utilizando varios tipos de material o combinándolos (madera con cemento, bareheque con cemento o madera), un ejemplo claro y de reliquia.

- Pisos. La mayoría de estas casas tienen pisos de cemento o de baldosa y otras tienen piso de tierra.

- Techos. Los materiales de que están construidas los techos en el municipio de Toluviejo generalmente son de teja, de cemento y de palma. Hay casas que son de techos de eternit o zinc, pero muy escasamente se encuentran los techos con láminas de eternit.

- Servicios sanitarios. La mayoría de las viviendas del municipio poseen servicios sanitarios de letrina. Situación que en cualquier momento puede traer graves consecuencias desde el punto de vista de enfermedades infecto-contagiosas, sino se toman las medidas correctivas del caso.

3.4. SALUD Y MEDIO AMBIENTE

TABLA 2. Morbilidad según grupos de edades

No.	Categorías	Casos	Población	Morbilidad Por grupos
1	Menores de 1 año	42	70	60%
2	De a a 4 años	165	704	23.4%
3	De 5 a 14 años	421	1.187	35.5%
4	De 14 y mar	610	10.961	5.6%
		1.238	12.922	9.6%

El cuadro nos muestra el número de personas enfermas que es un total de 1.238 que representa el 9.6% de la población y que analizado grupo por grupo nos da los siguientes datos:

En el grupo de menores de un año, de un total de 70 menores, 42 de ellos estaban enfermos lo que nos da una altísima tasa de morbilidad del 6 por mil en este grupo. Le sigue el grupo de 1 a 4 años con una morbilidad del 23,4% y el grupo de 5 a 14 con una morbilidad del 35.5%, mientras que el grupo de mayores de 15 aunque presenta una morbilidad alta de 5.6% resulta casi insignificante en comparación con los gru

pos anteriores lo que sugiere que los grupos en edades tempranas están siendo afectados seriamente en lo que a su salud se refiere.

TABLA 3. Morbilidad por IRA, según grupos de edades

No	Grupos	Población	Personas enfermas	Morbilidad	Casos por Ira	Morbilidad por Ira
1	Menores de 1 año	70	42	60%	23	32.9%
2	1 a 4 años	704	165	23.4%	47	6.7%
3	5 a 14 años	1.187	421	35.5%	24	2.02%
4	15 a 49 años	10.961	610	0%	27	0.6%
		12.922	1.238	96%	12	0.29

En lo que a morbilidad por infecciones se refiere la situación de los grupos en edades tempranas es aún más grave; puede observarse que en esto, el 32.9% de los menores de un año está afectado por este tipo de infecciones y le sigue el grupo de 1 a 4 años con una morbilidad de 6.7% mientras que los grupos mayores presentan índices mucho más bajos, esto indica que estamos en presencia de una población cuya niñez está muy quebrantada en su salud y que tiene muy pocas probabilidades de desarrollar normalmente sus procesos biológicos y fisiológicos.

12. En esta carta se solicita hacer una reubicación de su sitio de trabajo con el objeto de evitar una incapacidad mayor.

JAIME DAZA RINCONES

Especialista Medicina ~~interna~~
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Calle 64 N° 53-36

Tels.: Ofc. 452072

Oficina 205

Res. 455078

INSTITUTO MEDICO ESPECIALISTAS

Barranquilla - Col.

FECHA 18 X 82
NOMBRE Clootario Urzola -

R.

Mi querido, Sr. Urzola,
hago una representación a usted
por parte de la
asociación por la
producción industrial producida
en la zona de estudio de
Ladres.

Le pido muy respetuosamente
que en correspondencia, hacer la
reubicación de su sitio de
trabajo, con el objeto de evitar
una incapacidad mayor.

Atte.
Jaime Daza Rincones
1075

13. En esta carta se certifica la enfermedad de silicosis en el paciente Clodomiro Urzola, para la consecución de la incapacidad permanente.

JAIME DAZA RINCONES
ESPECIALISTA MEDICINA INTERNA

Universidad de Antioquia
Calle 64 No. 53-36 - Of. 203 — Teléfonos: 344-916 - Res. 453-076

INSTITUTO MEDICO DE ESPECIALISTAS
Barranquilla - Colombia

Fecha 27. Nov. 84
Nombre Clodomiro Urzola.

R/.

Certifico que desde Julio
1982 vengo tratando al
Sr. Clodomiro Urzola por
Enfermedad pulmonar restrictiva
crónica por inhalación de
sílice (trabajador de fábrica
de cemento).

Recientemente se le practicaron
pruebas de función pulmonar
las cuales informaron severo
proceso restrictivo y obstruc-
tivo pulmonar.

14. Carta que envía el Instituto Médico de Especialistas al médico que labora en la empresa Tolcemento S.A. de Toluviejo (Sucre); en ella explica claramente la enfermedad del paciente mencionado, adquirida por la exposición en la elaboración del cemento.

JAIME DAZA RINCONES

Especialista Medicina Interna

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Calle 64 Nº 53-36

Tels.: Ofc. 456072

Oficina 265

Res. 453076

INSTITUTO MEDICO ESPECIALISTAS

Barranquilla - Col.

FECHA 15. JULIO. 82

NOMBRE Clodomiro Urzola.

R.

5r

Je le Medico TOLCEMENTO

E. I. M.

Distinguido colega-

He atendido al trabajador

Clodomiro Urzola por dificultades respiratorias agudas, aguda.

Antecedentes de exposición a productos de elaboración del cemento, durante 14 años.

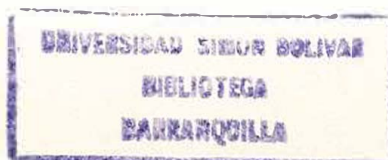
Se le practicó estudio radiológico torácica que muestra infiltrados reticulares periféricos de base, vasos arteriales normales pero, prueba funcional respiratoria (patrón obstructivo) de 40%.

Ante lo anterior por clara relación con factor de exposición —

3.5. Conciencia y actitudes ante el problema de la contaminación ambiental. En este aparte se han recogido los conceptos de la población respecto al problema de la contaminación y su incidencia en la salud.

Concepto del personal médico de Tolcemento S.A. (Toluviejo-Sucre). Los médicos de la empresa no diagnóstican la enfermedad como silicosis sino como deficiencia respiratoria debido a la edad (si el paciente es de edad avanzada) o al cansancio por exceso de trabajo. La empresa no está de acuerdo con que estos diagnóstiquen su enfermedad, ya que esta enfermedad es reconocida como enfermedad profesional, y merece incapacidad permanente.

Concepto del personal médico del centro de salud y consultorios médicos privados. Los médicos de estas entidades afirman que las infecciones respiratorias agudas que padecen algunos habitantes de la comunidad de Toluviejo, es producida por la inhalación del polvo de sílice cuyas partículas se encuentran en suspensión. Estos profesionales se basan en sus conocimientos científicos para demostrar que el polvo de sílice, es nocivo para la salud.



Concepto de trabajadores de la empresa de Tolcemento S.A.

Los trabajadores no dan opiniones al problema de la contaminación pues ésto los puede perjudicar en su área laboral por que creen que las personas ubicadas en los altos mandos al enterarse de que están suministrando información sobre esta problemática que afecta no sólo a los trabajadores de la empresa Tolcemento S.A. sino a la comunidad en general, podrían ser destituidos de su cargo.

Concepto de los líderes de la comunidad:

Los líderes opinan que la empresa debería colocar los filtros electrostáticos en la fábrica (Tolcemento S.A.) en forma permanente y no solamente cuando sean visitados por el Ministerio de Salud y así evitar la contaminación producida por el escape del polvo de sílice, por las chimeneas al medio ambiente.

Concepto de la comunidad:

La comunidad al igual que los líderes opinan que puede evitarse la contaminación si la empresa Tolcemento S.A. toma las medidas necesarias del caso como es colocar permanentemente los filtros electrostáticos y de esta forma solucionar la problemática que afecta la comunidad de Tolviejo (Sucre).

Concepto de los pacientes con enfermedad de silicosis. Los pacientes con esta enfermedad (silicosis) manifiestan que aunque la empresa donde laboran (Tolcemento S.A), los haya dotado de implementos de trabajo, como caretas, cascos, uniformes, etc. no son lo suficientemente propicios para evitar la inhalación del polvo de sílice, por lo tanto la enfermedad fue adquirida en su medio de trabajo.

También manifiestan que han tenido que recurrir a médicos particulares en diferentes ciudades del país como Barranquilla, Sincelejo, Medellín, etc. para obtener un tratamiento adecuado a la enfermedad (silicosis) y al mismo tiempo conseguir que la empresa Tolcemento S.A., les asigne incapacidad permanente por enfermedad profesional.



15. Clodomiro Urzola. Paciente con la enfermedad de silicosis y dermatitis debido a la contaminación ambiental producida por el polvo de sílice, proveniente de la fábrica de cementos Tolcementos S.A.(Toluviejo, Sucre).



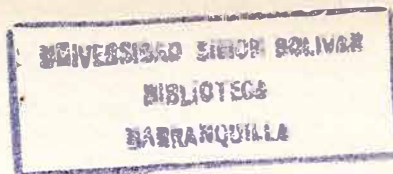
16. Samuel Pérez Passo, afectado por la enfermedad de silicosis; éste, lo mismo que el paciente anterior, está incapacitado permanentemente por dicha enfermedad.

TOLUVIEJO
NECESITA AIRE PURO

17. FORMA DE MANIFESTACION

Forma de manifestarse de algunos de los habitantes de la comunidad toluviejana, acerca del problema de la contaminación ambiental.

La empresa es consciente de esta problemática que afecta a la comunidad de Toluviéjo, en la flora, la fauna y la salud de los habitantes del municipio y a pesar de ello hace caso omiso de esta situación, que es preocupante para ellos, si los medios de comunicación y personas de carácter investigativo intervengan en la problemática por la cual atravieza el municipio de Toluviéjo, como es el caso de la contaminación atmosférica, puesto que puede sacar a la luz pública de este problema.



ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS A CORTO PLAZO

En el futuro inmediato, el nivel de represión con que se ha manejado la situación impide mayores pronunciamientos. La prensa, los medios de comunicación han sido recursos en tratar esta situación, que se agrava por estar considerado Sucre una de las regiones más afectadas por la pobreza y el abandono oficial. Educar a la comunidad, mostrar los efectos primarios y secundarios, orientar a los afectados, acompañar a las organizaciones de base, son los pasos inmediatos que hay que dar pero, con la seguridad que van a encontrar una fuerte oposición y represión por parte de un sistema que ahorra dinero a expensas de la salud de su población.

ALTERNATIVAS A MEDIANO Y A LARGO PLAZO

En este nivel, la lucha forma parte del proceso racionalizador del desarrollo; una industrialización que genera trabajo, ingresos, producción, consumo pero, cuyos subproductos no son manejados con ecuanimidad, con la eficiencia mínima

para que toneladas de basura doméstica e industrial, el humo, los gases, el calor, atenten contra la vida de personas que directa o indirectamente, forman parte de la unidad productiva. No es ésta una labor del profesional en términos individuales, sino en términos de miembro de un núcleo intelectual, política y científicamente avanzado.

CONCLUSION

Como resultado del estudio puede afirmarse que el tipo de industrialización adaptado a nuestros países subdesarrollados es un modelo que imita los aspectos negativos de la industrialización de los países más avanzados en detrimento de la población. Se trata de lograr los fines económicos con perjuicio de la población; ejemplo claro de ello es la industria de Tolcemento S.A. ubicada en el municipio de Tolu Viejo (Sucre) que si bien satisface una necesidad real del país crea un problema en la salud de la comunidad adyacente en la cual está ubicada y que con el respaldo de los mecanismos del estado se ve obligada a aceptar esta situación y además se ve obligada igualmente por la necesidad de trabajo de la gente.

Se concluye igualmente que es obvia la relación entre el polvo de sílice que brota de las chimeneas de la industria y las enfermedades respiratorias que presenta la población especialmente la población infantil que es la más afectada en estos aspectos de la salud y se concluye igualmente la desprotección total por parte del estado, hacia la población

especialmente la infantil cuando no se asume una política clara que obliga a la empresa a utilizar permanentemente los filtros y a no procurar el ahorro económico en perjuicio de la población.

Frente a esta situación las alternativas corresponden a los niveles de lucha popular, en los cuales la población tiene que entrar a organizarse para abordar estos problemas que perjudican su desarrollo, su desempeño y ponen en duda incluso su futuro biológico.

Las alternativas de trabajo social como profesión específica son obvias en su obligación de participar en esos procesos con la suficiente claridad para poder ejercer su labor educadora y clarificadora de la situación a la población.

BIBLIOGRAFIA

ALEAN MAHECHA, Erasmo Salomón. Incidencia de la explotación y comercialización de los productos mineros para la construcción en el desarrollo socioeconómico del municipio de Tolviejo (Sucre). III 1986. p. 15-22 y 47-58

ANDER EGG, Ezequiel. Diccionario del trabajo social.

Cámara de Comercio. Fondo para el desarrollo industrial del Atlántico. 1975.

CARRILLO C., Waldo. Medicina del trabajo. Año 1985. p.29-112.

CARVAJAL, Adalberto. Nuevo enfoque del desarrollo del trabajo . 1983.

Modelos de dispersión de contaminación atmosférica de origen industrial y fuentes móviles en la ciudad de Barranquilla. 1987.

OSORIO TORRES, Carlos. Guía para elaboración y presentación de informes. 1985.

Pequeño Larousse Ilustrado. Diccionario. Marzo 1975.

POVEDA RAMOS, Gabriel. Historia de la industria en Colombia. 1970. p.1-17.

Revista de Cementos del Caribe. Seccional Tolviejo. 1987

Revista de planeación y desarrollo. Vol. IX. enero-marzo. 1977. p.57.

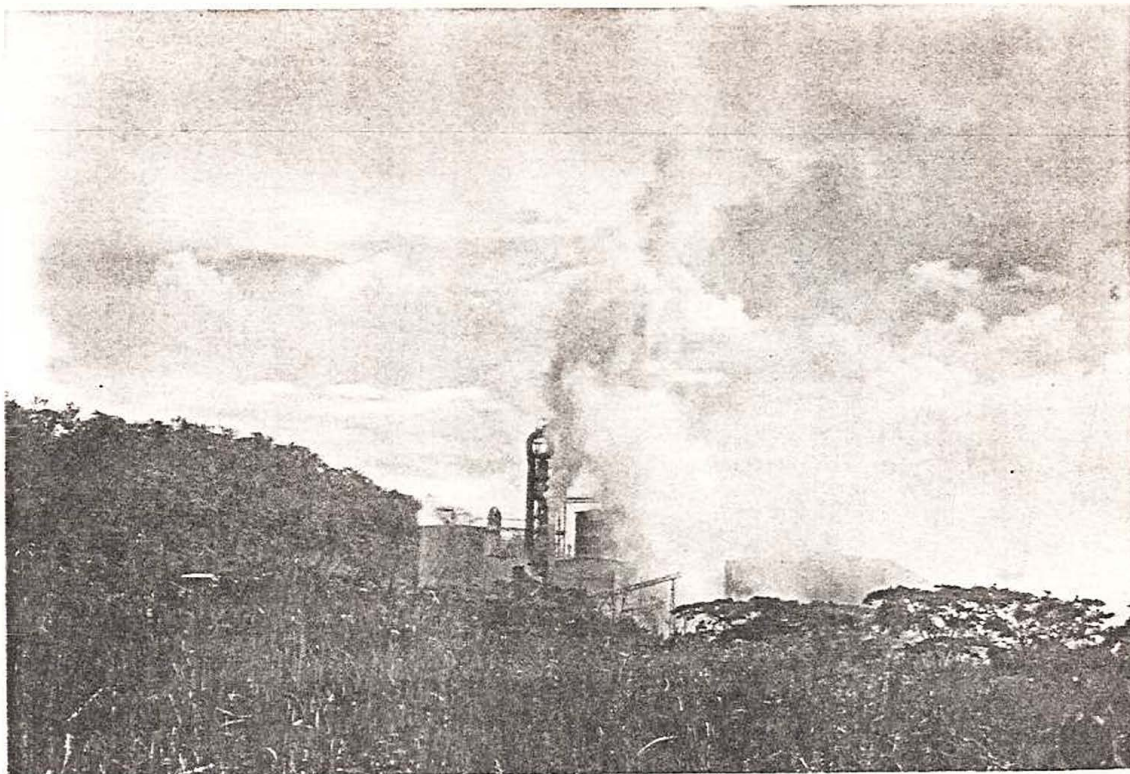
RIVERA, Juan José, Contaminación atmosférica en el área urbana de la ciudad de Barranquilla. 1975. p.146-201.

Unidad de Investigación y Gestión Ambiental. Tomado del Espectador. p.7A.

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
BIBLIOTECA
BARRANQUILLA

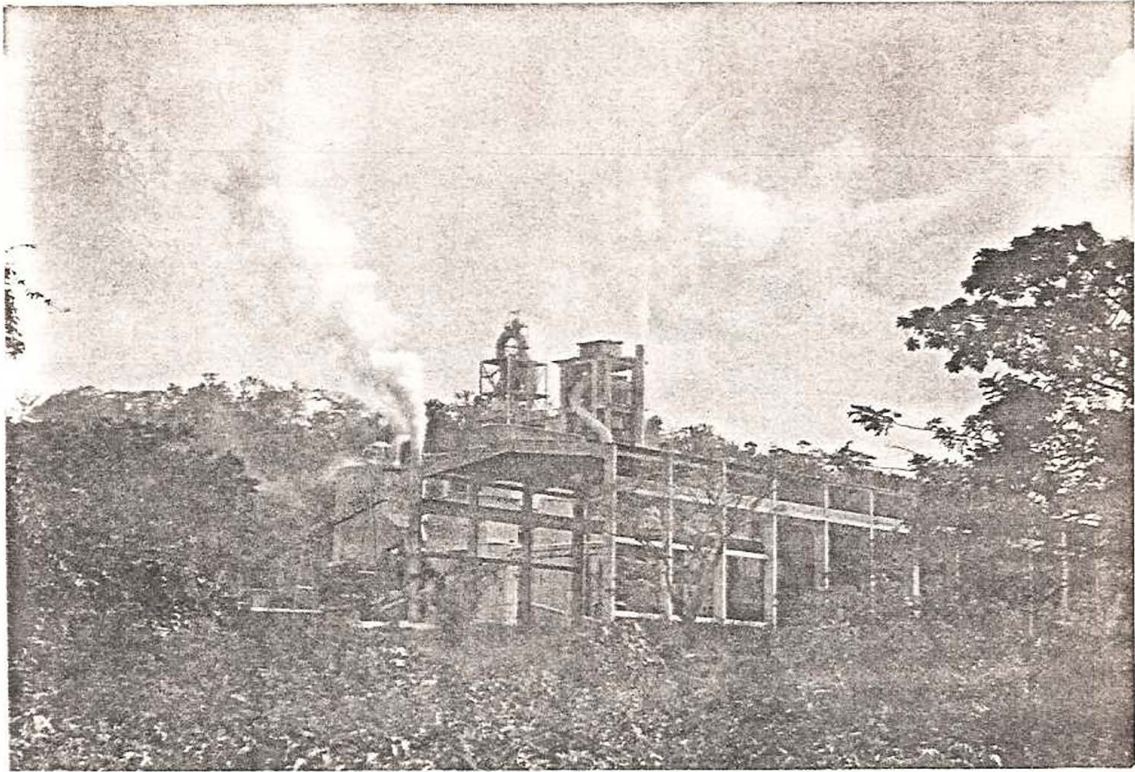
A N E X O S

ANEXO 1.



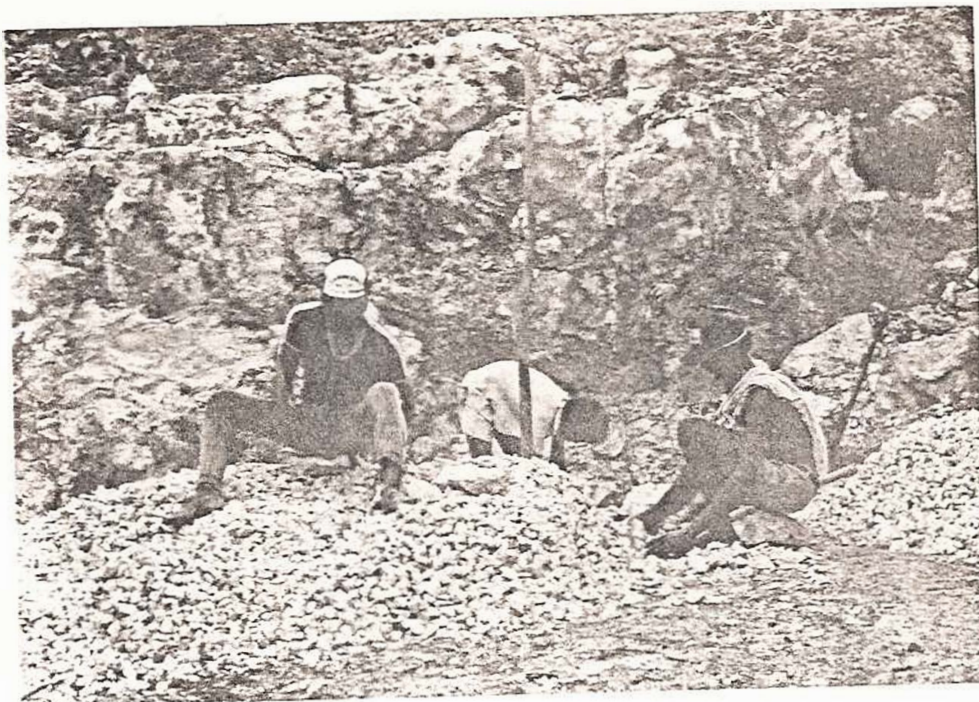
Fábrica de cemento Tolcemento S.A., Sucre.

ANEXO 2.



Se observa gran cantidad de polvo de sílice disueltos en el medio ambiente.

ANEXO 3.



Aquí se aprecia los trabajadores (picapedreros) en su trabajo cotidiano. Estos explotan las minas de calizas.

RECORTE TOMADO DEL DIARIO "EL ESPECTADOR" PUBLICADO POR EL PERIODISTA LELYS MOVILLA, TITULADO "TOLUVIEJO UN PUEBLO RUBIO"

En ésta se puede apreciar el deterioro en la vegetación, producida por el polvo de sílice proveniente de Tolcementos S.A.



Isleños prestarán servicio en San Andrés

EMILIO ZOGBY

SAN ANDRÉS

Los jóvenes isleños que prefieran reclutarse en la Infantería de Marina para cumplir con el servicio militar obligatorio, serán asignados a la guarnición de San Andrés, según lo acaba de disponer el Comando General de la Armada Nacional.

El anuncio fue hecho por el comandante del Comando Específico, capitán de Navío Roberto Serrano, conjuntamente con el comandante del Batallón de Infantería de

Ensanch para el A

JOSEFA GUTIERREZ

BARRANQUILLA

El Plan de Desarrollo Eléctrico de Barranquilla, adelantado por la Electrificadora del Atlántico, no solamente va a traer beneficio para la entidad, sino también para toda la ciudad, porque va a permitir mejorar sustancialmente el servicio que se presta a los usuarios.

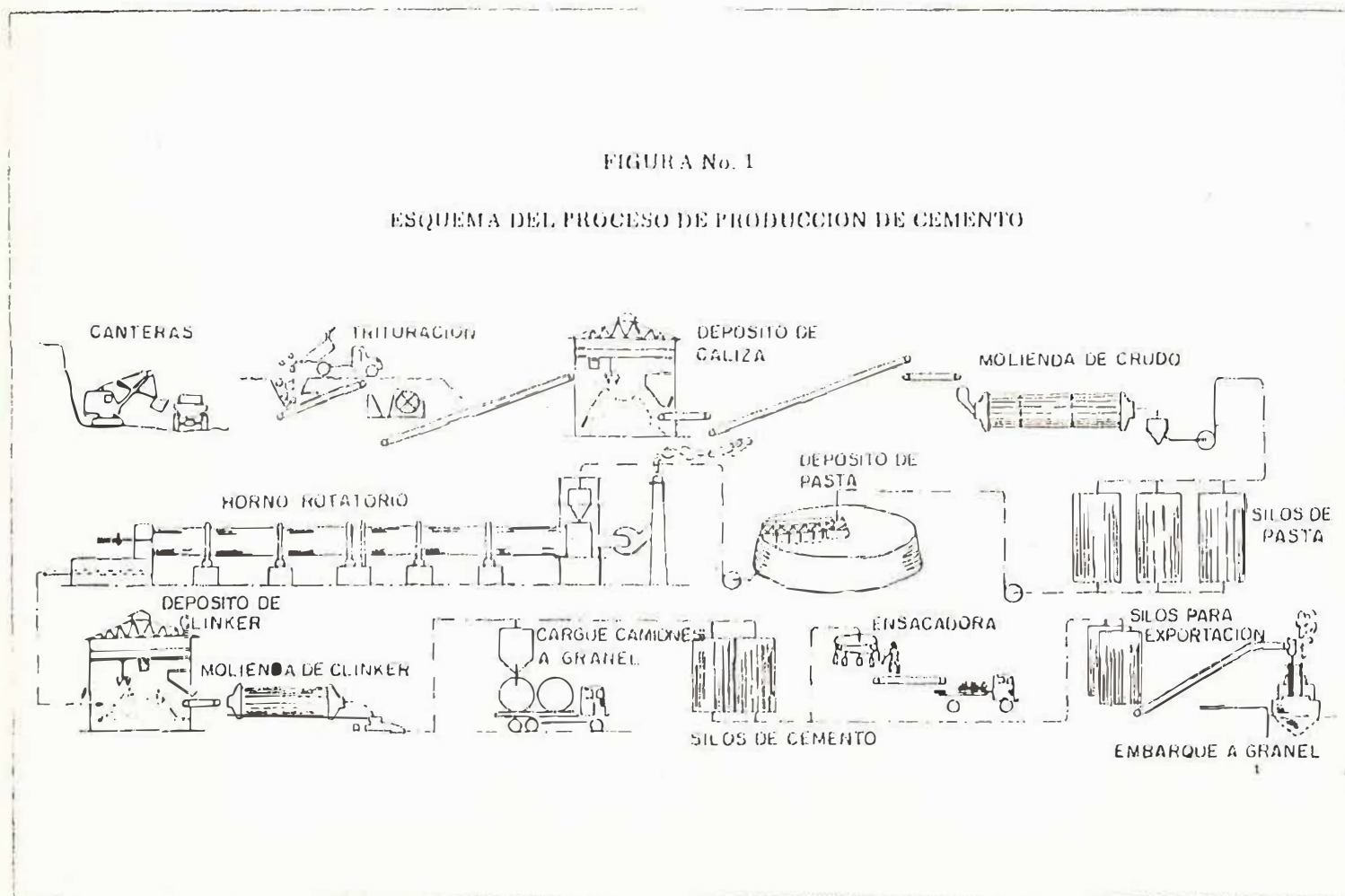
Con una inversión total de \$14.200 millones, es la obra mas importante que se ha ejecutado en el departamento en los últimos 25 años, en comparación con otras obras, tales como el aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz, El teatro municipal Amira de la Rosa y el estadio Metropolitano.

Su ejecución le va a permitir a la Electrificadora del Atlántico mirar hacia el futuro con mayor optimismo, "y también vamos a permitir lograr una Barranquilla positiva", asegura el ge-

rel
la l
E
Ba
de
La
se
tu
Ri
en
la
el
E
tro
Ru
im
ha
mi
ro
de

I
- Pl
fu

ESQUEMA DEL PROCESO DE PRODUCCION DE CEMENTO



ANEXO 6.



Iglesia de San José, del municipio de Tolu Viejo.