

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN - LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES**



Tema:

**“Factores que inciden en la Contaminación del Río Acome del Municipio de
Chinandega y su impacto en el Medio Ambiente”**

Para optar al Título de:

Licenciados en Ciencias de la Educación

Mención en Ciencias Sociales

**Autores: Br. Evely Lizeth Peralta
Br. Amanda Miguel Díaz Hernández
Br. Vicente de Jesús Manzanares T.**

Tutor: Lic. María Isaura Paredes Carías.

León, Nicaragua, Enero del 2006

AGRADECIMIENTO

A todos y cada uno de los profesores que durante estos cinco años contribuyeron al enriquecimiento de nuestros conocimientos y experiencia.

Por que cada uno con su labor de lumbrera ayudaron a mostrar el carácter que deben poseer los docentes de la Ciencias Sociales de la actualidad y del futuro. Muchos nos inducían a realizar trabajos investigativos con alto contenido científico y dinamismo creativo.

A aquellos docentes que no laboran en el Departamento de Sociales, pero que con sus enseñanzas nos iluminaron para ser más tolerantes y a dar apertura a nuestros alumnos .

A nuestros amigos, compañeros de estudio y trabajo que de forma desinteresada nos daban apoyo a alcanzar este éxito; que no es sólo nuestro si no también de ellos.

En especial a nuestra tutora Lic. María Isaura Paredes, por sus exigencias insistencias y perseverancia en educarnos como dignos profesionales y por la calidad de tutoría brindada la cual consideramos significativa, la que significo una maestría en nuestra carrera.

DEDICATORIA

A Dios por concedernos la vida, entendimiento, abnegación, perseverancia y oportunidad de permitirnos llegar a la culminación de nuestros estudios en compañía de nuestros profesores, tutora y compañeros de curso.

Amanda

A mi hermana Martha porque siempre confió en que podía salir adelante .

Evely

A mis hijos porque son mi horizonte y mi razón de vivir, ellos permitieron que aun cuando más me necesitan yo pudiera salir siempre adelante .

Vicente

A mi madre, hermanos y algunos amigos que en todo momento me brindaron su apoyo incondicional y valoraron mis esfuerzo para no rendirme nunca.

| INDICE..... | PÁG |
|---|------------|
| I. INTRODUCCIÓN | 5 |
| PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN | 8 |
| II. ANTECEDENTES..... | 9 |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| IV. OBJETIVOS..... | 15 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL..... | 15 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 15 |
| V. HIPÓTESIS | 16 |
| VI. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA | 17 |
| VII. ALCANCES Y LIMITACIONES | 19 |
| 7.1 ALCANCES: | 19 |
| 7.2 LIMITACIONES:..... | 19 |
| ➤ <i>DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE CHINANDEGA</i> | 21 |
| VIII. CONCEPTOS Y DEFINICIONES | 22 |
| ➤ <i>CONTAMINACIÓN DEL RÍO ACOME.....</i> | 24 |
| IX. MARCO LEGAL..... | 28 |
| X. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 38 |
| ➤ <i>ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....</i> | 43 |
| XI. RESULTADOS Y SU ANÁLISIS..... | 49 |
| ➤ <i>RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS.....</i> | 54 |
| XII. CONCLUSIONES..... | 72 |
| XIII. RECOMENDACIONES..... | 73 |
| XIV. PROPUESTA DE LIMPIEZA DEL RÍO ACOME..... | 75 |
| XV. BIBLIOGRAFÍA..... | 77 |
| XVI. ANEXOS..... | 78 |

I. INTRODUCCIÓN

Con la presente investigación se aborda la problemática ambiental del Municipio de Chinandega específicamente en la Micro cuenca “ Río Acome “, como resultado de las diferentes actividades que se ejecutan en el área de influencia, las cuales se ejecutan sin ninguna planificación ni vigilancia; lo que de mantenerse a ese ritmo, se llegara a impactos irreversibles, al menos que se tomen estrictas medidas de mitigación, por eso es necesario adecuar y mejorar las condiciones Higiénicas - Ambientales de los barrios aledaños al Río Acome, en el municipio de Chinandega.

En ésta investigación se consideran características particulares del área de influencia y la importancia que éstas tienen en la actualidad con respecto a la población que habita en las riberas del río; ya que este río aún sigue siendo de mucha importancia económica para muchas personas que realizan trabajos para su sobrevivencia.

El estudio sobre la contaminación de una micro-cuenca es una estrategia y una herramienta ambiental para la planificación de la gestión ambiental que busca aprovechar de forma adecuada los recursos naturales, prevenir el deterioro de los ecosistemas y proteger la biodiversidad, actuando para la identificación y zonificación ambiental con instrumentos legales económicos, sociales, políticos y administrativos que sean apoyadas por el gobierno local y otras instituciones relacionadas al tema.

Es una estrategia que pretende ser integradora, holística, articuladora, participativa y prospectiva; donde se puede identificar, distribuir y por tanto retomar las competencias propias de la autoridad ambiental, bajo parámetros de equilibrio territorial en la implementación de acciones, garantizando recursos y asumiendo responsabilidades.

En este contexto el gobierno municipal tiene la iniciativa de desarrollar su municipio en torno al desarrollo integral considerando los aspectos ambientales socio – económicos con énfasis en el manejo de los recursos naturales y del ambiente, en donde las actividades ejecutadas por el hombre provoquen el mínimo impacto, mediante la toma de decisiones y la implementación de medidas preventivas.

Nuestro estudio comprende los siguientes capítulos:

Capítulo I Propósito de la investigación.

Compuesto por los siguientes acápite:

- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Objetivos generales y específicos
- Hipótesis
- Justificación
- Alcance y limitaciones

Todos éstos ayudan a establecer nuestras intenciones a realizar este estudio.

Capítulo II Marco Teórico.

En el marco teórico se harán todos los fundamentos científicos, haciendo ver lo perjudicial que son ciertas acciones del hombre sobre el medio ambiente en general.

Abordamos todos los aspectos legales, mandatos constitucionales que apoyan nuestra inquietud sobre la limpieza y conservación del Río Acome, como una necesidad social.

Capítulo III Diseño Metodológico.

Contiene entre sus apartados:

- Diseño Metodológico

-
- Necesidad de información
 - Diseño de la muestra
 - Procesamiento de los datos

En este capítulo pretendemos identificar y justificar todos los aspectos sobresalientes de nuestra investigación.

Capítulo IV Análisis y Presentación de resultado.

Daremos a conocer datos obtenidos mediante encuesta y entrevistas realizadas a personas aledañas al río, así como instituciones interesadas al tema.

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las principales conclusiones del estudio, lo que nos permitirá dar las correspondientes recomendaciones para mejorar la situación actual en que se encuentra la cuenca del Río Acome.

Bibliografía.

Anexos.

CAPÍTULO I

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

II. ANTECEDENTES

En la actualidad es difícil encontrar información relacionada con la temática que se está tratando; ni en la biblioteca de la Facultad de Ciencias y Humanidades UNAN- León, como tampoco en la Biblioteca del Banco Central de la ciudad de León, existe documento alguno relacionado con el Río Acome por lo que éste estudio es y será de mucha importancia para aquellas personas que de manera crítica profundicen en el futuro en la temática tratada, ya que servirá de antecedente para futuros estudios, programa y/o proyectos que se quieran implementar con el fin de reducir el impacto negativo causado al Río Acome; así como, a la población de Chinandega en general.

La zona central del país, en la cual las precipitaciones lluviosas son muy altas, carecen de acuíferos importantes. Por tanto, los pobladores se ven obligados a utilizar las fuentes de agua que se encuentran muy en la superficie, contaminadas por la industrialización del café, desechos mineros, heces fecales del ganado entre otras.

El Atlántico es el sitio con mayores afluentes, pero igualmente contaminados por la actividad minera.

En el Pacífico la contaminación ha sido por químicos utilizados en las plantaciones, fundamentalmente por la siembra del algodón, el banano y la caña de azúcar.

Un estudio sobre el deterioro de recursos hídricos realizado por el MARENA, indica la cantidad de ríos contaminados hasta 1990 por diferentes actividades económicas:

- La actividad minera causó la contaminación de 8 ríos
- Las aguas residuales afectaron a unos 15 afluentes
- El sector industrial provocó daños a 7 fuentes acuíferas

-
- La basura acumulada contaminó 18 ríos
 - Los agroquímicos han causado daño en todos los ríos del Pacífico
 - El centro del país tiene ríos con residuos de petróleo por los cambios de aceite que se hacen de maquinaria
 - Al menos 12 ríos sirven como drenaje para beneficios de café, con consecuencias paralelas para el Lago Xolotlán, Apanás, y la Laguna de Masaya.

Un fenómeno recurrente que tiene décadas de venirse manifestando en cada verano, es que muchos ríos del departamento de Chinandega se secan en verano, lo que ocasiona una escasez del vital líquido, principalmente en la zona seca del departamento; mientras que en invierno se presenta el fenómeno contrario; provocando grandes inundaciones. Lo anterior es un fenómeno que se extiende más allá, donde la geología, las condiciones climáticas y el mal manejo de las cuencas hidrográficas no permiten almacenar agua en un manto freático para satisfacer la siempre creciente demanda de la población.

Por ejemplo; el río Negro es una fuente de agua principal en una de las zonas más secas del país, como es el norte de Chinandega. Pero si en verano sus aguas son motivo de disputa, en invierno su caudal se desborda provocando inundaciones recurrentes. Algo similar ocurre actualmente con el río Acome; en verano a penas corre un hilo de agua contaminada por los desperdicios que arrojan los Hospitales, Farmacias, Mataderos, Maniceras y población en general; mientras que en épocas muy lluviosas las aguas se salen de su curso natural causando grandes pérdidas en vidas humanas y materiales.

Si se profundiza en el tema, nos encontraremos con que en realidad hay muchos ríos en todo el territorio nacional que presentan este panorama. Ríos que corren caudalosos en invierno y se secan en verano. En todo el Pacífico el recuento nos lleva a un centenar de ríos secos. El colmo es que el célebre Río Acetuno, en los predios de la Universidad

Nacional Agraria, en el departamento de Rivas, ahora no es más que un delgado hilo de agua. La sobreexplotación del acuífero lo tiene al borde de la inanición.

El panorama lo complementan los ríos que no se secan, que podrían aplacar la sed de los habitantes por donde discurren sus aguas, pero que no es posible hacerlo porque han sido convertidos en fétidas cloacas a cielo abierto, por ejemplo, el curso superior del Río Grande de Matagalpa, el Río de Oro en Rivas, el río Acome en Chinandega, en fin, quizá saldría más fácil sacar la cuenta de algún río que esté libre de contaminación.

No es entonces sólo el problema del desecamiento periódico de un río. La región del Pacífico de Nicaragua, con apenas el 15% del territorio nacional, concentra el 57% de la población total. Pero la vertiente del Pacífico sólo colecta el 10% de las precipitaciones anuales. Así, pues, hay una permanente demanda insatisfecha de agua que se ve agudizada por el mal manejo de las cuencas hidrográficas y por la contaminación de las aguas superficiales.

También debe tenerse en consideración que los lugares privilegiados con ricos mantos de agua subterránea están siendo sobre explotados. El mal manejo de las cuencas está rompiendo con el equilibrio dinámico que hace posible su recarga en períodos medios estimados de 20 años. Nejapa se nos desecó completamente hace once años. Desde entonces es un gran charco que se comporta según la abundancia o escasez de lluvias durante el invierno. Y esa es una historia que puede repetirse cualquier día con las fuentes de agua subterránea; como por ejemplo, Campuzano en el departamento de Chinandega, donde su mal manejo ya está presentado signos de contaminación debido a la acción del hombre al utilizarlo como un centro turístico que no cuenta con las debidas instalaciones higiénico – sanitarias para evitar la degradación del manto acuífero.

Lo anterior nos lleva a la necesidad de trabajar en función de una política de aguas. Durante 2003 se avanzó bastante en el proceso de formulación de una Ley de Aguas,.

Sin embargo, es urgente trabajar en una política nacional para el manejo y administración correcta del agua en todo el territorio nacional.

Siendo un bien cada vez más escaso del que nunca se puede prescindir, el Estado de Nicaragua tiene la obligación de velar por su correcta administración, comenzando por su incorporación a las cuentas nacionales y por la internalización de costos no sólo por concepto de distribución, sino por producción del recurso hídrico, sobre todo entre los grandes consumidores, que son la industria y el sector agropecuario.

El caso de la contaminación de los ríos debe ser una campanada de alerta, cuya solución es compleja y de largo plazo.

Pero más que poner parches, se requieren soluciones integrales, las cuales pasan por dos poderosos resortes de la administración pública: la aprobación de Leyes dirigidas a proteger las Aguas y la formulación, aprobación y ejecución de una política nacional para el manejo y administración de los recursos hídricos del país.

De no procederse sobre la base de estos dos instrumentos, entonces debemos prepararnos para hacer frente a una interminable fila de ríos contaminados y convertidos en meros cauces naturales que vendrán sumándose irremediabilmente al dramático S.O.S que están lanzando ahora los pobladores que carecen del vital líquido.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La contaminación ambiental a nivel mundial es un tema de vital importancia. Por los estragos que se le ha causado a la naturaleza en las últimas décadas, nos hemos vistos afectados por fenómenos naturales; que si bien es cierto no existen evidencias directas de que son provocados por el daño causado por el hombre al medio ambiente, si se puede decir que estos fenómenos afectan de una manera más directa y contundente al propio hombre; como ejemplo podemos citar los estragos causados por los huracanes, el más reciente de ellos el Huracán Katrina que causo daños incalculables (económicos y en vidas humanas) en los Estados Unidos, país que cuenta con grandes recursos técnicos y económicos; pero que no se pudo escapar del castigo infringido por la naturaleza. Otro ejemplo digno de citar son los daños causados por el Huracán Iván en Cuba y otras islas de las antillas mayores. Nuestro país no ha quedado al margen de tales fenómenos, pues en Octubre del año 1998 fue afectado por el Huracán Mitch el que provocó el deslave del volcán Casita causando grandes daños económicos y miles de muertes tanto de seres humanos, como de animales domésticos y damnificados.

No se puede dejar de mencionar los daños causados por el fenómeno del Niño y la Niña, los que en las últimas décadas se han sentido de manera más pronunciados, a tal punto que en vastas regiones del planeta se han manifestado grandes sequillas y grandes inundaciones en regiones en las que ni se pensaba en tales fenómenos.

Todo lo anterior ha llevado a la modificación de la geografía universal y a la desaparición de vastas regiones del planeta.

Nuestro país cuenta con uno de los recursos más valiosos en la actualidad; como es el agua, sin embargo este ha sido mal aprovechado a tal grado que grandes reservas de éste, están siendo agotados y contaminados. No obstante grandes expertos han llegado a especular que la próxima guerra mundial será causada por el dominio de éste vital líquido.

En vista de lo anterior plantearemos las siguientes preguntas de investigación:

- ❖ ¿Qué han hecho la Alcaldía Municipal de Chinandega y otras instituciones que son llamadas a erradicar los focos de contaminación?

- ❖ ¿Qué están haciendo éstas para evitar la contaminación del Río Acome; el que se ha convertido en un foco de contaminación y muerte para la población aledaña a éste?

- ❖ ¿Qué podemos hacer los ciudadanos para evitar que desaparezca éste atractivo natural?.

IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Contribuir a mejorar las condiciones Higiénico – Ambientales de los barrios aledaños al Río Acome del Municipio de Chinandega, los que se ven afectados con altos índices de contaminación y riesgos de contraer enfermedades.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar los factores que inciden en la contaminación del Río Acome del Municipio de Chinandega.
- Sensibilizar a los sectores aledaños sobre la importancia del Río Acome; para que la población adquiriera conciencia del riesgo que se corre si se persiste en la contaminación.
- Establecer contactos con Hospitales, Alcaldías, Colegios, Comunidad, MARENA, MINSA para promover la higiene del río.
- Elaborar una propuesta de limpieza del Río Acome.
- Dar a conocer la propuesta de limpieza del Río Acome, a las instituciones involucradas como: ALCALDIA, MARENA, MINSA, ENACAL Y POBLADORES EN GENERAL.

V. HIPÓTESIS

“La mayor contaminación del Río Acome, se debe a la falta de sensibilización tanto de la población como de las Instancias responsables del Medio Ambiente del Municipio de Chinandega, lo que ha provocado un impacto enorme en la salud del ciudadano del sector aledaño”

VI. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El desarrollo de éste trabajo, implicó necesariamente hacer un recorrido por todo el río y sus márgenes; además de, apoyarnos en documentos, visitar instituciones relacionadas con este problema, lo mismo que consultar la Internet y conversar con pobladores aledaños principalmente. En este sentido, con el presente trabajo de investigación, procuramos contribuir a mejorar las condiciones higiénico-ambientales del Río Acome y barrios aledaños, debido a la alta y severa contaminación de las aguas del Río, producidos por factores que inciden sobre éste y del impacto ambiental que causa la misma ciudadanía de Chinandega. Partiendo de ésta problemática que se presenta actualmente en el Municipio, específicamente en el Río Acome, surge la necesidad de realizar una propuesta innovadora, que permita mejorar la situación actual y evitar se siga contaminando ésta fuente natural de agua, con el objetivo de mejorar las condiciones higiénico – sanitarias, ambientales, sociales y económicas del área de estudio.

Mediante ésta propuesta de mejoramiento ambiental del río Acome, pretendemos armonizar los intereses del desarrollo local, social y económico; con la consiguiente elevación del nivel y calidad de vida de la población aledaña al río Acome y la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, con el fin de fortalecer un desarrollo sostenible en el municipio.

La contaminación de este río, repercute seriamente en los habitantes aledaños, ya que las acciones de ellos, inciden directamente en la destrucción del río, mantiene una estrecha relación con problemas de salubridad e higiene: producto del despale que ha repercutido en la contaminación ya mencionada, produciendo alteraciones climáticas y ecológicas, sufrida especialmente en los últimos años.

Al aumentar la densidad poblacional aumenta el nivel de contaminación del río, por la mayor demanda del recurso hídrico y la mayor cantidad de desechos que se vierten, por lo que nos obliga a dar mayor atención a tan alarmante situación, para garantizar el agua en suficiente cantidad y con la debida calidad a las futuras generaciones.

Las prácticas perjudiciales para el medio ambiente sólo logran impedirse actualmente si el público protesta con sólidos argumentos ecológicos y económicos brindando soluciones alternativas a los problemas que plantea la creciente demanda de los recursos naturales.

VII. ALCANCES Y LIMITACIONES

7.1 Alcances:

- Determinar los principales factores que inciden negativamente sobre la contaminación del río Acome.

- Despertar el interés de las instituciones que relacionadas con el problema como: Alcaldía Municipal de Chinandega, Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillad (ENACAL), Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), Ministerio de Salud (MINSAL), Ministerio de Educación Cultura y Deportes(MECD), entre otros.

- Sensibilización de la población aledaña al río y la ciudadanía en general.

7.2 Limitaciones:

Para la realización de este estudio se tienen que superar las siguientes limitaciones:

- No se cuentan con estudios anteriores que nos permita tener un punto de partida para nuestra investigación.

- Accesibilidad a los principales representantes de las diferentes instituciones involucradas.

- El acceso a información en poder de las instituciones involucradas.

- Falta de documentación y Bibliografía adecuada y precisa a nuestro estudio.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

➤ DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE CHINANDEGA

El municipio de Chinandega cabecera municipal del departamento de Chinandega, fundada el 02 de septiembre de 1839, con una extensión territorial de 687 Km², se encuentra ubicada a 135 Kms. de Managua Capital de Nicaragua. La posición geográfica ubicada en las coordenadas 12⁰ 37´ de latitud Norte y 87⁰ 07´ de longitud Oeste, limita al Norte: con los Municipios de Somotillo y Villanueva, al Sur: Los Municipios de: Chichigalpa, El Realejo y Posoltega, al Oeste con los Municipios de El Viejo y Puerto Morazán. Al Este con los Municipios de Villanueva y Telica.

Cuenta con una población urbana de: 106,562 habitantes (68.04%), y rural 50,054 habitantes (31.61%) para un total de 156,617 habitantes como Municipio.

El clima es tropical seco, el mismo de todo el pacífico del país, el período de verano comprende desde el mes de Noviembre hasta el mes de Abril y el período lluvioso comprende de Mayo a Octubre. El clima es caluroso con temperaturas mínimas de 23.7⁰C, media de 28.4 ⁰C y máximas hasta 35.7⁰C. La precipitación anual máxima alcanza 2,000mm y la mínima entre 700 y 800mm anuales.

Chinandega está ubicada sobre una superficie plana, cruzada por el Río Acome que nace en las zonas escarpadas de la cordillera de los Maribios; desplaza su curso en dirección Noroeste con un recorrido de 5 Kms por el casco urbano de la ciudad que se estableció hace 166 años; pasando por los barrios: El Calvario, La Cruz, Santa Ana, Roberto González, El Rosario, La Libertad, Gerardo Lindo, David Andino y por los repartos: Carmita, España y Ayapal.

El nombre del Río Acome procede de las voces Náhuatl “Atl” (agua) y “Comitl” (comal), olla, recipiente, hollada o canal lo que se puede traducir como “**Hoyo de Agua**”, el que se encuentra en las coordenadas 87° 11’ 09” Oeste, sirviendo como punto de límite a:

Chinandega – El Realejo a los 12° 36’ 48” Norte, siguiendo una dirección sur-este a unos 5 Km. En tiempo de la Colonia Española era muy caudaloso y servía para el consumo doméstico de la población local. Es un Río afluente fluvial de poco caudal y de corto curso y desemboca en el Río Atoya que a su vez vierte sus aguas en el estero de limón en la Costa Nicaragüense del Océano Pacífico.

VIII. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Cuenca: *“Es un territorio o área geográfica en que el agua cae por precipitación, escurre y se une para formar un curso o cuerpo de agua principal”*(Proyecto PASOLAC/COSUDE,2000). En otras palabras la cuenca permite que las lluvias y otras fuentes de agua, se infiltren en el suelo o corra por la superficie, llegando hacia un cuerpo común de agua que puede ser un río principal, lago, estero y otros.

Una cuenca está integrada por 5 componentes:

- Componente Físico
- Componente Biológico
- Componente demográfico
- Componente cultural
- Componente económico

Componente Físico: Representa los recursos naturales; clima, agua, suelos, erosión, sedimentación, otros.

Componentes Biológicos: Se refiere a los recursos naturales existentes en la cuenca; la vegetación, cobertura de las características de los árboles, zona de vida, fauna silvestre, flora y recursos hídricos (acuáticos).

Componentes Demográficos: Se refiere a las características que presentan las comunidades humanas que habitan la cuenca o que se ubique en la zona de influencias; entre los principales elementos que se encuentran están: tamaño y distribución de la población, crecimiento poblacional, clasificación por edad, sexo y ocupación, población económicamente activa y otros.

Componente Económico: Se refiere a las actividades económicas productivas realizadas por la comunidad que habita en los márgenes de la cuenta. Sus principales indicadores son: uso de la tierra, sistema de producción y consumo, empleo y ocupación, tenencia de tierra, crédito y mercadeo.

Componente Cultural: Se refiere al nivel de destrezas de las comunidades. Entre sus principales elementos se pueden señalar: conocimientos, creencias, normas y pautas de conductas, estado y sistema político, Instituciones educativas, instituciones de coordinación.

Una cuenca es importante para el ambiente por que en sus bosques producen oxígeno, purifican el aire que respiramos y también mantiene agradable el clima local. Es donde se recoge y permanece la reserva de agua que mantiene la corriente de los ríos, los lagos

y provee de alimentación de peces y aves. Con relación al progreso del país, la importancia de una cuenca radica en que constituye una unidad territorial aplicada para la planificación del desarrollo económico y sostenible; un estilo nuevo de desarrollo mediante el uso racional de los recursos naturales.

➤ **CONTAMINACIÓN DEL RÍO ACOME**

La contaminación y degradación de las aguas de éste río, ha sido provocada principalmente por las prácticas agrícolas, uso de plaguicidas y otros productos fitosanitarios, especialmente las adoptadas, en la décadas de los años 50 , 60 y 70 del siglo XX, cuando Chinandega ocupó el segundo lugar de contaminación después de León, debido al uso indiscriminado de agroquímicos necesarios para la producción del algodón, que se transformó en el principal rubro de exportación y en la principal actividad económica del país. A èsta situación se le puede sumar la incidencia que la misma naturaleza ha provocado en la modificación del medio ambiente en los últimos años, y de esto no se ha escapado el Río Acome que alcanzado altos grados de contaminación.

Agua: “Líquido, transparente, insípido, inodoro”. (Pequeño Larousse Ilustrado,2004).

Ambiente “Es el compendio de valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar determinado que influye en la vida material y psicológica del hombre”. (Pequeño Larousse Ilustrado (1995:60)).

Cauces: Curso natural del agua que sirve como drenaje de una zona ante las precipitaciones. (Pequeño Larousse Ilustrado).

Contaminación: Son acciones de ensuciar, manchar, contagiar, corromper, viciar y pervertir principalmente. (Pequeño Larousse Ilustrado (1995:276)).

Enfermedad: es la alteración de la salud. (Pequeño Larousse Ilustrado (1995:2)).

Daño Ambiental: Toda pérdida, disminución o perjuicio que se ocasiona al ambiente o una de sus componentes. (Texto Educativo del medio ambiente).

Río: Corriente natural de agua, con caudal continuo a lo largo de todas las estaciones pudiendo presentar anchura media, de / o mayor de 5 mts. (Geografía de los continentes, editorial Norma).

En Nicaragua existe una norma que fija los estándares de calidad de agua, según sus usos, mediante el decreto presidencial denominado “disposición para el consumo de la contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales, domésticas, industriales y agropecuarias según decreto 39-95”. (Fuente: Gaceta Oficial # 118 del 26/06/95)

Arroyo: Corriente natural de agua cuyo caudal varía en función de las estaciones o el régimen de precipitación, puede presentar una anchura promedio menor de 5 mts. (Fuente: Adoptado de Mopt 1992)

Canal: Curso artificial de agua construido por el hombre. (Fuente: Adoptado de Mopt 1992)

Cauce: Curso natural de agua que sirve como drenaje de una zona ante las precipitaciones. (Fuente: Adoptado de Mopt 1992)

Salubridad: De gran importancia, así le encontramos como aceptación principal de este termino es la calidad de salud para el hombre. (Pequeño Larousse 1995:339)

Calidad del agua y parámetros utilizados.

Los cuerpos de agua presentan características hidrográficas diferenciales que deben ser consideradas al evaluar la calidad de sus aguas. Las características Físico – Químicas del agua son determinadas por las condiciones existentes en la cuenca hidrográfica, climáticas, geomorfológicas y geoquímicas varían espacial y temporalmente.

“Se define calidad de agua al conjunto de concentraciones, especificaciones y particiones físicas de sustancias orgánicas e inorgánicas; es el estado y composición de la biota acuática de un determinado cuerpo de agua”. (Meybeck & Helmer 1996)

Para descubrir la calidad de agua pueden utilizarse diferentes parámetros. Determinación de mediciones cuantitativas (Físicas, Químicas, Biológicas).

Determinaciones cualitativas o descriptiva índice biológico inventario de especies. (Aguas en los trópicos, Ernesto Brugnoli Olivera).

La contaminación del agua, es el impedimento del uso de ésta por los seres humanos para su consumo y el uso en las diferentes actividades económicas.

Con frecuencia el sabor, olor y el aspecto del agua indican que está contaminada; en algunos casos la presencia de contaminantes peligrosos se revela solo por medio de pruebas químicas precisas.

Con respecto al Río Acome, actualmente la calidad del agua y el grado de contaminación, como su efecto a la fauna acuática se desconoce.

No existe estudio de la Ictiofauna, solo referencias de pobladores aledaños del Río que comentan que hace 20 años se pescaba: Guabina, cangrejo, Sábalo, Sardinas, Caracoles y Camarones barbados.

Contaminación con Sólidos: Incluyen materiales como; arena, arcilla, tierra, cenizas, desechos sólidos, material, vegetal agrícola, grasa, basura, entre otros.

Contaminantes Físicos: algunos de origen natural pero otros son sustancias sintéticas artificiales, algunos de estos contienen agua como resultado de la actividad humana las que afecta el aspecto del agua cuando se sedimenta en el lecho o flotan en la parte superior del cuerpo del agua, interfiere en la vida animal.

Contaminación con Químicos: incluye compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos. Las descargas inorgánicas provienen de descargas domésticas, agrícolas, e industriales que contienen diversas sustancias entre éstas: Sales metálicas, salubres como cloruros, nitratos, fosfatos y carbonatos de desechos ácidos, bases y gases tóxicos; disueltas ej: dióxido de azufre, amoníaco, sulfato de hidrogeno, cloro. Los ácidos pueden ser mortales para la vida acuática y originan erosión de metales concretos.

Contaminación Orgánica: contiene carbono, proveniente de desechos domésticos, agrícola y la industria ej: desechos (heces fecales humanas y de animal) procesamiento alimenticios, desechos de compuestos químicos, industriales y solventes, aceites, breas y compuestos químicos orgánicos de tipo sintético. ej: los insecticidas agotan el oxígeno disuelto en el agua

Contaminante Biológico: Incluye bacterias y virus que causan enfermedades; algas y otras.

Pasivo Ambiental: Se refiere a todos aquellos agentes (Fabricas, Hospitales, Ingenios, el hombre mismo, etc.) que contribuyen a la contaminación del Medio Ambiente.

IX. MARCO LEGAL

El interés del hombre por el Medio Ambiente y la problemática que lo circunda no es reciente, sino que se remonta muchos siglos atrás desde Roma donde aparecieron los primeros vestigios del derecho ambiental.

Actualmente se han firmado convenios internacionales y regionales orientados a proteger la biodiversidad de los cambios climáticos, haciendo un mejor uso de los recursos naturales implementando medidas; tales como, manejo y conservación de bosques, suelos y aguas, prohibición de importación y tráfico de desechos tóxicos entre otras.

La gestión del ambiente, aunque es función de la administración pública, la **Ley No. 217 LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES** en el **Título 1, Capítulo I, Artículo 4, Inciso 2** establece que: *“Es deber del Estado y de todos los habitantes proteger los recursos naturales y el ambiente, mejorarlos, restaurarlos y procurar eliminar los patrones de producción y consumo no sostenibles”*, ésta no puede tener el éxito deseado, sino se complementa con la acción del ciudadano, las organizaciones de la sociedad civil y los poderes locales; ya que estos, tienden a sustituir al estado en muchas de sus funciones.

Todas las acciones llevadas a cabo por las municipalidades y organizaciones de la sociedad civil se han visto afectadas por la deforestación y el uso inadecuado de los suelos, las aguas y otros recursos que ocasiona erosión; ya que, es un hecho que la deforestación y el uso inadecuado de los suelos provoca empobrecimiento de los mismos, debida al arrastre ocasionado por las lluvias y vientos llevándose con ellos la capa fértil necesaria para los diferentes cultivos.

Existe un mandato legal establecido en el arto. 31 de la Ley General del Ambiente que textualmente dice: *“Se establece el Sistema Nacional de Información Ambiental bajo*

la responsabilidad del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Dicho sistema estará integrada por los organismos e instituciones públicas y privadas dedicadas a generar información técnica y científica sobre el estado del Ambiente y los Recursos Naturales”.

La política nacional del recurso y el planteamiento inicial del plan de acción de este, reconoce la importancia de la información del agua, para lograr un manejo integrado de los hídricos.

Metas estratégicas 2001-2005 para el manejo sostenible del recurso hídrico.

Esfuerzos especiales han sido realizados por la Vicepresidencia de la Republica por medio de la unidad coordinadora por el programa de reformas y modernización del sector público, (UCRECEP) dirigidos a formalizar una propuesta de política de agua para Nicaragua y un ante proyecto de reglamento y conservación y aprovechamiento del agua que persigue reglamentar el capitulo de aguas, de la ley general de ambiente aprobada en 1986. La propuesta actual, procesa la revisión para oficializarla, recoge como propósito principal, orientar el manejo integral de los documentos de políticas objetivos fundamentales y lineamiento

Por eso nuestro propósito es el uso y manejo sostenible del agua; haciendo uso de una buena orientación para la erradicación y prevención de la contaminación del Río Acome.

En el siguiente cuadro se hace referencia de las principales leyes que están relacionadas con la limpieza del río Acome, Chinandega.

“Marco Legal”

| Factor | Legislación | Propuesta |
|-------------------------------------|---|---|
| Calidad de vida | <p>Constitución Política de Nicaragua Capítulo III Derechos Sociales Artículo 60: Los Nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable; es obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.</p> <p>Título VI Economía Nacional, Reforma Agraria y Finanzas Públicas. Capítulo I Economía Nacional Artículo 102: Los recursos Naturales son patrimonio Nacional. La preservación del ambiente y la conservación, desarrollo y explotación racional de los Recursos Naturales corresponde al Estado; este podrá celebrar contratos de explotación de estos recursos, cuando el interés nacional lo requiera.</p> | <p>Fomentar la aplicación de las leyes y disposiciones ambientales, para el pago de las costas ambientales e instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental que se traduzca en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos</p> |
| Medio Ambiente y Recursos Naturales | <p>Ley 217. Ley general del medio ambiente y los recursos naturales art. 1 tiene por objeto establecer normas de conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.</p> | <p>Implementación de todas las técnicas recomendadas en la propuesta de limpieza del Río Acome de Chinandega.</p> |
| Agua | <p>Ley 217. LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES Capítulo II De las Aguas Sección I Normas Comunes Arto. 72.- El agua, en cualquiera de sus estados, es de dominio público. El Estado se reserva</p> | |

además la propiedad de las playas marítimas, fluviales y lacustre; el álveo de las corrientes y el lecho de los depósitos naturales de agua; los terrenos salitrosos, el terreno firme comprendido hasta treinta metros después de la línea de marcas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos y los estratos o depósitos de las aguas subterráneas.

Arto. 73.- Es obligación del Estado y de todas las personas naturales o jurídicas que ejerzan actividad en el territorio nacionales y sus aguas jurisdiccionales, la protección y conservación de los ecosistemas acuáticos, garantizando su sostenibilidad.

Arto. 74.- El uso, manejo, aprovechamiento de los ecosistemas acuáticos, costeros y los recursos hidrobiológicos contenidos en ellos, deberá realizarse con base sostenible y de acuerdo a planes de manejo que garanticen la conservación de la mismos

Arto. 75.- En el uso del agua gozaran de prioridad las necesidades de consumo humano y los servicios públicos.

Los Centros de Salud y Puesto de Salud, donde los hubiere y las autoridades Municipales y Comunales, deberán incluir en sus programas relacionados con higiene ambiental, un capítulo que establezca y desarrolle el tema de la Educación Sobre el Manejo, Obtención, reserva y uso del agua de consumo humano. Su utilización no ampara ninguna forma de abuso del recurso.

Arto. 76.- Toda persona tiene derecho a utilizar las aguas para satisfacer sus necesidades básicas, siempre que con ello no cauce perjuicio a terceros ni implique derivaciones o

contenciones, ni empleo de maquina o realización de actividades que deterioren de alguna forma el cauce y sus márgenes, lo alteren, contaminen o imposibilite su aprovechamiento por terceros.

Arto. 77.- Salvo las excepciones consignadas en la presente ley, el uso del agua requerirá de autorización previa, especialmente por los siguientes casos:

Establecer servicios de transportación, turismo, recreación o deportes en lagos, lagunas, ríos y demás depósitos o cursos de agua.

Explotación Comercial de la Fauna y otras formas de vida contenidas en los mismos.

Aprovechamiento de la biodiversidad. Existente en los recursos acuáticos.

Ocupación de playas o riberas de ríos.

Verter aguas residuales o de sistemas de drenajes de aguas pluviales.

Inyectar aguas residuales provenientes de actividad geotérmica.

Cualquier otra ocupación que derive lucro para quienes la efectúen.

Arto. 78.- Para autorizar el uso del agua, las instituciones con mandato deberán de tomar en cuenta las siguientes disposiciones:

Considerar la interrelación equilibrada con los demás recursos y el funcionamiento del ciclo hidrológico, con especial protección de los suelos, áreas boscosas, formaciones geológicas y de las áreas de recarga de los acuíferos.

Promover el manejo integrado de las cuencas hidrográficas.

Proteger las especies del Ecosistema del Sistema acuático y costero terrestre, especialmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Evitar el uso o gestión de cualquier elemento del sistema hídrico que pueda perjudicar las

condiciones físicas, químicas o bacteriológicas del agua.

Arto. 79.- La autoridad competente, en caso de estar en peligro el uso sostenible del recurso agua por causas de accidentes, desastres naturales, contaminación o abuso en el uso, podrá restringir, modificar o cancelar las concesiones, permisos o autorizaciones otorgadas.

Arto. 80.- La duración de las concesiones y autorizaciones, sus requisitos y procedimientos para su tramitación, se sujetaran en lo que fueren aplicables a las normas establecidas en la ley.

Para el otorgamiento de derechos sobre las aguas, deberán tomarse como criterios básicos el principio de publicidad y licitación pública, prefiriéndose aquellos que proyecten la más racional utilización del agua y su entorno.

Arto. 81.- Constituyen obligaciones de los beneficiarios de concesión o autorización de uso de aguas.

Obtener aprobación previa de las obras para captar, controlar, conducir, almacenar o distribuir las aguas.

Contar con instrumentos que le permitan conocer y medir la cantidad de aguas derivadas o consumidas.

Aprovechar las aguas con eficiencia y economía, empleando sistemas óptimos de captación y utilización.

Reintegrar los sobrantes de aguas a sus cauces de orígenes o darles el uso previsto' en la concesión o autorización.

Evitar desbordamientos en las vías públicas y otros predios, de las aguas contenidas o de las provenientes de lluvia.

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Realizar con carácter provisorio las obras de defensa en caso de crecientes extraordinarias u otros hechos semejantes de fuerza mayor. Acondicionar los sistemas necesarios que permitan el paso de la fauna acuática, cuando construyan obras hidráulicas.</p> <p>Facilitar a la autoridad competente sus labores de vigilancia e inspección y suministrarle la información que ésta requiera sobre el uso de las aguas.</p> <p>Contribuir en los términos que se establezcan en la concesión o autorización, a la conservación de las estructuras hidráulicas, cobertura vegetal adecuada, caminos de vigilancias y demás obras e instalaciones comunes.</p> <p>Establecer a lo inmediato las medidas necesarias y construir las obras que impidan la contaminación física, química o biológica que signifiquen un peligro para el ecosistema y la salud humana.</p> <p>Arto. 82. - Las autorizaciones para el aprovechamiento de las aguas subterráneas podrán ser revisadas, modificadas o canceladas, cuando circunstancias hidrogeológicas de sobre explotación o riesgo de estarlo así lo impusiesen. Asimismo, podrá establecerse períodos de veda para la utilización del agua del subsuelo.</p> <p>Arto. 83.- La autoridad competente, atendiendo el uso que se le da al agua, disponibilidad de la misma y características especiales, del manto frático, podrá establecer patrones de volúmenes anuales de extracción máxima, cuyos controles y aplicación será competencia de los Gobiernos Regionales Autónomos y las Municipalidades.</p> | |
| | <p>Arto. 95 ley 217: Establece que para el uso y manejo de los suelos y de los ecosistemas terrestre deberá tomarse en cuenta:</p> <p>La compatibilidad con la vocación natural de los</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| Suelos | <p>mismos, cuidando de mantener las características físicas / químicas y su compartividad productiva.</p> <p>Evitar prácticas nocivas que provoquen erosión, degradación o modificación de las características topográficas y geomorfológicas con efectos negativos.</p> | |
| Ley No. 274: Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares | <p>Arto. 1 La presente Ley tiene por objeto establecer las normas básicas para la regulación, control de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares, sí como, determinar a tal efecto la competencia institucional y asegurar la protección de la salud humana, los recursos naturales, la seguridad e higiene laboral y el ambiente en general para evitar los daños que pudieren causar estos productos por su impropia selección, manejo y el mal uso de los mismos.</p> | |

Análisis del Marco Legal para Limpieza de la misma Cuenca:

Dentro de todo el contexto de plan de limpieza del Río Acome, se hace importante identificar el aspecto jurídico de regulación que compete a las instituciones del Gobierno. Por tal razón la constitución política de Nicaragua es de mandato nacional del cual emanan las orientaciones jurídicas para el desarrollo de todos los sectores de la sociedad, en este caso el plan de limpieza del Río Acome se inscribe en éste contexto.

De acuerdo a las características de este estudio, las orientaciones constitucionales y exigencias técnicas definidas principalmente en la Ley de Municipios, Ley No 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, abarcan los contenidos temáticos que intervienen en el desarrollo del plan de limpieza de la micro-cuenca “Río Acome”.

El inventario general de leyes relacionadas al plan de limpieza ambiental incluye las siguientes:

1. Constitución Política de Nicaragua.
2. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
3. Reglamento de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
4. Ley No. 274: Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares.
5. Ley de Municipio y sus reformas e incorporaciones.
6. Reglamento de la Ley de Municipios.
7. Decreto y Disposiciones Sanitarias.
8. Normas de calidad de agua para consumo humano.
9. Ley de Conservación de Suelos y Control de Erosión.
10. Ley 462: Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible.

CAPITULO III
DISEÑO METODOLÓGICO

X. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En este trabajo se eligió el diseño de un modelo de Investigación Social, adaptado de Robert H. Sampieri, Julio Piura y José Antonio Milán Pérez. por que éste engloba y toma en cuenta las inquietudes y necesidades sociales involucrando a todos los actores como un todo orgánico.

Lo anterior es debido a que la actividad de cada individuo, sus acciones y sus decisiones solo se pueden entender vinculándolas con las necesidades de la sociedad. Los resultados positivos o negativos de cualquier acción social es el resultado de la suma de las acciones individuales. La actividad de la sociedad como estructura tiene dos dimensiones fundamentales:

- 1- La interacción de los hombres con la naturaleza.
- 2- La otra que relaciona a los hombres entre si.

Reflexión Epistemológica

La ciencia social debe ser entendida como la emergencia de una diferencia especializada en observar y tematizar la sociedad, es decir la investigación social es uno de los espacios auto-producidos para que la sociedad se observe así misma. La capacidad de la ciencia social de reconocerse en esa posición – de situarse como objeto – debe ser comprendida como una de las formas que la reflexión epistemológica ha hecho su entrada a la investigación social, donde el observador y sus dispositivos de distinción son productos de la propia sociedad.

El desborde epistemológico son la intuición de la autoreferencialidad y autonomía sistemática y con ella, la intuición de que la comprensión de la sociedad moderna requiere un andamiaje teórico mas complejo.

Importancia de la Investigación Social

Es reconocer, aceptar y trabajar en la idea de participar en un proceso de cambio que nos debe permitir proyectar una comprensión mas compleja de la sociedad. Esto es posible si en nuestra observación, como parte de la dinámica social se disponen de recursos, herramientas conceptuales y metodológicas; ya que una ciencia social que se comprende así misma, es una ciencia social que aprende y está en mejores condiciones de desplegarse en sus relaciones con el entorno.

Características de la Investigación Social

- Conformar un grupo activo y dinámico
- Integra la teoría y la práctica
- Supone un estudio personal y en equipo
- Genera procesos e investigación y ejercita el pensamiento reflexivo
- Ejercita la práctica investigativa: enseñar, aprender y aprender enseñando
- Dirigida a alcanzar metas globales
- Da solución a los problemas propuestos, trabajando en conjunto
- Genera competencias interpretativas, comunicativas, argumentativas y propositivas.

Componentes:

El tiempo, - El espacio, - los procesos y las prácticas, - Prácticas, - Escuchar, - Leer, - Escribir.

Procesos:

Análisis de los datos a partir de la reflexión individual, confrontación y se discuten varias versiones.

¿Por que se usa la investigación social?

En éste trabajo se usa por que es un tema de carácter reflexivo y social, afecta de manera general a toda la comunidad, y es una investigación que puede conducir a la solución del problema planteado.

Con este tipo de investigación se logra de alguna manera ser prácticos e incidir positivamente en las instituciones encargadas de velar por la erradicación de la contaminación del Río Acome, en el municipio de Chinandega; además de, mejorar las condiciones higiénicas – sanitarias y ambientales de la comunidad en general.

Algo que es realmente importante en este tipo de investigación, es que la sociedad logre encontrarse, ya que el hombre vive en constante confrontación con una realidad auto-producida, la que lo lleva a ir resolviendo sus propias complejidades.

Paradigma de la Investigación

El paradigma según Carl Gustav Jung (1875-1961) Psiquiatra y Analista Suizo, admite pluralidad de significados y diferentes usos, aquí nos referimos al conjunto de creencias y actitudes como una visión del mundo; compartida, por un grupo de científicos que implica específicamente una metodología determinada (Enciclopedia Encarta Photv Reseraches, In c/Archivo)

En éste trabajo de investigación se selecciono el paradigma socio-critico ya que se introduce la ideología implícita y la auto corrección critica, en los procesos de conocimientos teniendo como objetivo el análisis de las transformaciones sociales para dar respuesta a determinados problemas generados por ésta. Algunos de sus principios son:

- Conocer y comprender como praxis
- Unir la teoría con la practica (conocimiento – acción y valores)
- Orientar el conocimiento a liberar al hombre
- Implicar una auto reflexión

Su fundamento es teórico – crítico, su naturaleza de la realidad es compartida, histórica, construida, dinámica y divergente.

Su finalidad es identificar el potencial de cambio como emancipar sujetos y analizar la realidad. La relación sujeto-objeto es influida por el compromiso y el investigador es un sujeto más.

- Los valores y la ideología son compartidas.
- La práctica es teórica en acción, sus criterios de calidad son: inter-subjetividad, validez consensuada.
- El análisis de los datos es inter- subjetivo dialéctico.

Necesidades de la información.

Para poder realizar ésta investigación fue necesario seleccionar el modelo para poder dar respuesta a la problemática de la contaminación del Río Acome y verificar si la Alcaldía y otras instituciones están trabajando por la erradicación de la contaminación, como también la selección de las técnicas que nos ayudaron a recoger la información, entrar en contacto con la población del sector al que hacemos mención, igualmente

poder establecer comunicación con la Alcaldía, MINSA, MECD, ENACAL y MARENA para observar y comprobar los mecanismos de los que ellos hacen uso, para incidir sobre la ciudadanía en general y generar un impacto positivo en el medio ambiente.

- Realizar mediciones de acuerdo a las obtenidas en nuestro muestreo para analizarlas correctamente, codificando los datos, para poder llegar a conclusiones comprobando o rechazando la hipótesis con la cual se inició este estudio.
- Se delimita el área de estudio en un mapa de la ciudad a escala 1:50,000, en este se ubican las fuentes de contaminación del Río en el tramo urbano.

➤ ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

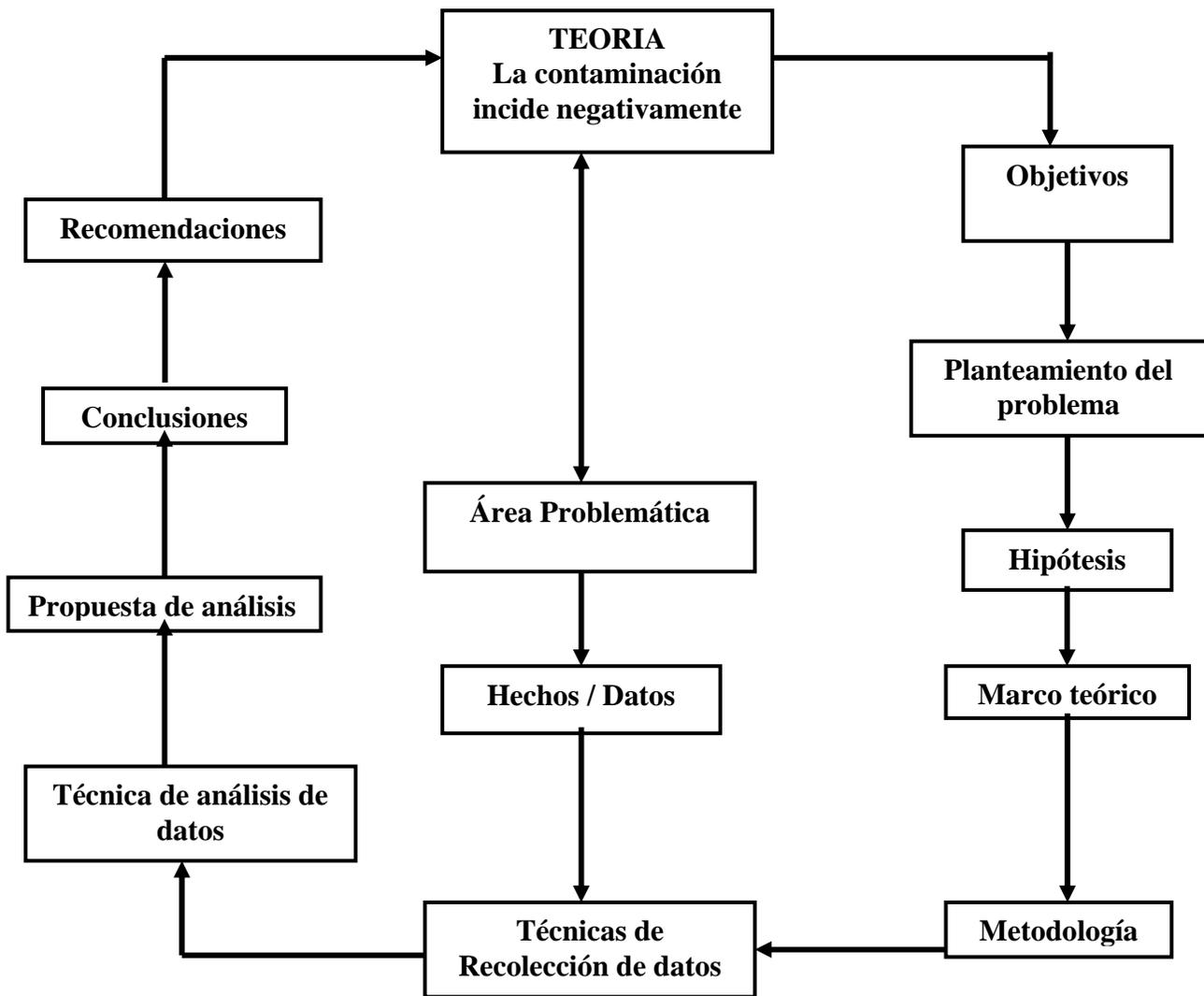


Fig. 1 Esquema del proceso de la investigación

Se ha elegido este modelo porque describe la investigación y la evaluación del resultado de la acción; comienza con una teoría sobre un tema; en este caso la contaminación del Río Acome, se hará un reconocimiento del plan, sus posibilidades y limitaciones, llevándose a cabo el primer paso de acción en el que se evaluó sus resultados. El plan general es revisado a la luz de la información y se planificó el segundo paso de acción sobre la base del primero. La investigación inició desde el mes de Mayo del año 2004; como trabajo de curso de la materia Metodología de la Investigación Científica y

concluyéndola con el trabajo que hoy en día usted tiene en sus manos y propuesto para ser defendido en Enero de 2006.

La presente investigación, reúne la información en 4 etapas:

1. Observación de la problemática y de los factores que podrían contaminar el Río Acome
2. La planificación de la investigación, donde se elaboran los proyectos y visitas en el lugar
3. La realización de la investigación, donde se recogen y analizan los datos, logrando las conclusiones del estudio
4. Comunicación de conclusiones donde se redactará el informe de investigación para darlo a conocer

Diseño de la muestra

Para la realización de este trabajo se hizo uso de las diferentes herramientas de la investigación científica; entre ellas, la observación directa en el lecho del río, encuesta a los pobladores de las riberas del río y entrevistas a los representantes de las instituciones involucradas:

- Ministerio del ambiente y Recursos Naturales (MARENA)
- Alcaldía Municipal de Chinandega
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD)
- Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)
- Ministerio de Salud (MINSA)
- Y pobladores aledaños al Río Acome.

Se utilizaron muestras aleatorias por que está comprobado estadísticamente, que los resultados obtenidos por medio de éstas técnicas son más apegados a la realidad, que

acostumbra cuando se hace uso de las encuestas como medio para la recolección de la información necesaria para la estimación de variables poblacionales.

Se seleccionaron los datos a través del muestreo aleatorio simple (al azar), el que le asigna a todos los elementos de la población la misma probabilidad de ser elegidos.

El estudio se realizó en un área de 12 km² aplicando métodos estadísticos para la recolección de datos lo que ayudó a cumplir con los objetivos planteados. Las encuestas se hicieron a personas que habitan en los barrios aledaños al Río Acome. Las entrevistas se le realizaron a los representantes de las diferentes instituciones sociales de la comunidad tanto gubernamentales y no gubernamentales que son representativas del municipio de Chinandega. La observación se hizo de manera permanente, ya que consistió en el registro sistemático de las variables que inciden directamente en la contaminación, validando los resultados y registrando el comportamiento y conducta manifestada por los grupos involucrados.

Universo

Está constituido por ,12 barrios aledaños o cercanos al Río Acome, los que en total cuentan con una población de aproximadamente 77,866 habitantes.

Muestra

Se realizaron 101 encuestas a familias que viven en las riberas del río. Además se realizaron 15 entrevistas, de las cuales 6 fueron dirigidas a los representantes de las diferentes instituciones involucradas con el problema: MARENA, MINSA, MECD, ENACAL, ALCALDÍA, Dirección del Medio Ambiente del Municipio de Chinandega y 9 se le realizaron a reconocidos ciudadanos del casco urbano de Chinandega. También se efectuaron observaciones directa en cada uno de los cuatros tramos en los que se dividió el recorrido del río, para constatar en situ la información obtenida por medio de las encuestas y entrevistas. De las 101 familias encuestadas de las riberas del río; arrojó

la cantidad de 746 personas que habitan las viviendas encuestadas para un 1% del universo; de las cuales 280 son menores de 16 años (se consideran niños) representando un 37.53% de los encuestados que habitan en las riberas del río; lo que es muy representativo si se tiene en cuenta que solamente se abordaron en las encuestas a personas que habitan propiamente en las riberas.

Variables que intervienen en la investigación

| VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍNDICE |
|--|------------------------------------|--|--|
| <u><i>Variable Independientes</i></u> Agentes que contaminan el río: Personas Aledañas al río Desechos Domésticos Desechos Industriales Hospitales Farmacias Rastro Aguas Fluviales | POBLACIONALES | HORIZONTAL | MUCHO |
| <u><i>Variables Dependientes</i></u> Basura Animales Muertos Aguas Negras Extracción de Arena Desechos Químicos | MEDIO AMBIENTALES | INCIDENTALES | ALTAS MEDIAS |
| <u><i>Variables Intervinientes</i></u> MAREANA ALCALDÍA MINSA MECD | INSTITUCIONALES | VETICALISTAS CENTRALISTAS | ALTA MEDIA POCO |

| | | | |
|--------------|--|--|---------------------|
| OTRAS | | | MUY POCO |
|--------------|--|--|---------------------|

CAPITULO IV
RESULTADOS Y SU ANÁLISIS

XI. RESULTADOS Y SU ANÁLISIS

Con este trabajo se logró determinar el grado de contaminación y los principales factores que han contribuido al deterioro ambiental del Río Acome; así como, el nivel y calidad de vida de los pobladores que habitan en las riberas de este río.

Se realizaron 101 encuestas a familias que viven en las riberas del río; de las cuales se determinó que el núcleo familiar es de 7.39 personas por familia. Además se realizaron 15 entrevistas, de las cuales 6 fueron dirigidas a los representantes de las diferentes instituciones involucradas con el problema MARENA, MINSA, MECD, ENACAL, ALCALDÍA, Dirección del Medio Ambiente del Municipio de Chinandega y 9 se le realizaron a ciudadanos del casco urbano de Chinandega. También se efectuaron observaciones directa en cada uno de los cuatros tramos en los que se dividió el recorrido del río, para constatar in situ la información obtenida por medio de las encuestas y entrevistas.

Análisis de las Entrevistas

MINSA: Se entrevistó al Dr. Octavio Ríos Director Municipal de ésta institución, el cual respondió que uno de los factores que más contribuyen a la contaminación del Río Acome, es que está siendo usado como vertedero o pila séptica producto de la poca cultura y a las malas condiciones sanitarias que la población enfrenta; entre las que sobresalen según él: las heces fecales, desperdicios de animales, y los desechos industriales, siendo urgente y necesario readecuar el alcantarillado sanitario, por lo que ellos como institución forman parte de una comisión interinstitucional encargada de elaborar un plan para salvar al río, en conjunto con la Alcaldía y el MECD.

Además considera que es necesario hacer uso de mediadas preventivas junto con la ciudadanía que habita en las riberas del río; además de incidir en las nuevas generaciones a través del MECD, sobre el cuidado y manejo de cuencas.

Actualmente están ejecutando un plan de vigilancia activa de enfermedades transmitidas por el agua, además de dar tratamiento con productos biológicos dirigidos a enfermedades victorianas, contribuyendo con la limpieza de malezas para prevenir la Malaria y el Dengue.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE CHINANDEGA: Se entrevistó al *Lic. Presentación Rodríguez* Director del Departamento del Medio Ambiente de ésta institución, quien considera que los factores que más contaminan el Río Acome son todos los pasivos ambientales; quienes contaminan el río y sus especies desde las aguas subterráneas; como ejemplo citó a los Ingenios y Fábricas de Productos Químicos entre otros.

Él manifestó que la alcaldía a tratado de dar educación ambiental, orientación y manejo de desechos sólidos.

Considera que es necesario crear un Modelo de Desarrollo Sostenible, donde todas las variables económicas y sociales estén en equilibrio.

Actualmente en el Municipio de Chinandega la Alcaldía Municipal tiene en sus manos los siguientes proyectos:

- Manejo de los desechos sólidos municipales.

- Reforestación de la cuenca alta del Río Acome; desglosado en 8 componentes:
 - ✓ Capacitación a los socios
 - ✓ Establecimientos de viveros

-
- ✓ Reforestación
 - ✓ Conservación de suelos
 - ✓ Cocinas mejoradas
 - ✓ Cercas vivas
 - ✓ Manejo integral de suelos y patios
 - ✓ Conformación de brigadas contra incendios
- Un tercer proyecto con el nombre: “**Chinandega Limpia**”, desglosado en 4 componentes:
- ✓ Recolección de desechos sólidos.
 - ✓ Elaboración de política de ordenanza.
 - ✓ Plan de Educación Ambiental.
 - ✓ Gira de interpretación ambiental en las laderas del Río Acome.

Se puede manifestar que existen varios estudios pendientes que a la fecha están inconclusos como por Ej.: Saneamiento del Río Acome.

MECD: Se entrevistó a la *Profesora Nubia Sirias* Delegada Municipal de ésta institución, la que considera que los principales factores que contaminan el Río Acome son las Aguas Negras, la Basura y el Despale; lo que ha provocado la destrucción casi total del río. Esto es producto de la mala planificación por parte de la alcaldía para mejorar la red de tuberías y alcantarillado; al igual que la ciudadanía, la que no ha procurado cuidar el río para preservar.

El MECD ha firmado convenios con la Alcaldía para la implementación de programas tendientes a establecer horas ecológicas en el pensum académico de los estudiantes de secundaria que contribuyan con campañas constantes de sensibilización a la población en general.

Actualmente se está impulsando el proyecto de introducir dentro del programa de estudio del MECD temas alusivos al cuidado del Río Acome a nivel municipal, como una necesidad del municipio.

ENACAL: Se entrevistó al *Ingeniero Luigi Navas* Vicegerente de la oficina departamental, quien considera de mucha importancia buscar donantes que contribuyan con proyectos de depósitos de las aguas sin tratar, por que las que caen actualmente en la pila séptica no se le da el tratamiento correcto. Él ésta consciente que muchas líneas de recolección de aguas fluviales son viejas, algunos usuarios incluso se han conectado para depositarlas al río, ejemplo; Barrio la Cruz, Barrio Santa Ana y sobre todo los que viven en las riberas del río.

También considera que es necesario implementar una series de acciones que contribuyan al saneamiento del río, tales como

1. Multar a todas las personas que depositen basura en el río.
2. Establecer coordinación entre la Alcaldía y líderes comunales, para la recolección de Basura.
3. Establecer contacto entre MARENA, MINSA, ALCALDÍA, para el control y supervisión de los habitantes y empresas que contaminan el río.

MARENA: Se entrevistó al *Sr. Francisco Núñez*, Técnico Ambiental de los pueblos del Norte de Chinandega, quien manifestó que uno de los principales factores de contaminación del Río Acome es la misma población del municipio de Chinandega que arroja todo tipo de desechos en las riberas del río. También manifestó que la basura y los desechos químicos en gran medida contribuyen en la degradación y contaminación.

Propuso como medida para evitar la contaminación se establezcan multas para todas aquellas personas y empresas que lancen desechos al río.

No mencionó ningún proyecto y manifestó que ellos trabajan en coordinación con la Alcaldía Municipal.

POBLADORES: Muchos opinan que todos estos factores necesitan de una buena gestión para desarrollar una campaña de separación de basuras y tratamiento para generar mayor actividad económica al municipio.

Los pobladores entrevistados en su mayoría opinan que las aguas fluviales, desechos domésticos, las aguas negras y la basura son los factores más comunes que perjudican al río; y que es la misma ciudadanía en general la que provoca tal contaminación, por tanto sólo ellos tienen en sus manos la posible solución en conjunto son las instituciones, son las que pueden salvar al río.

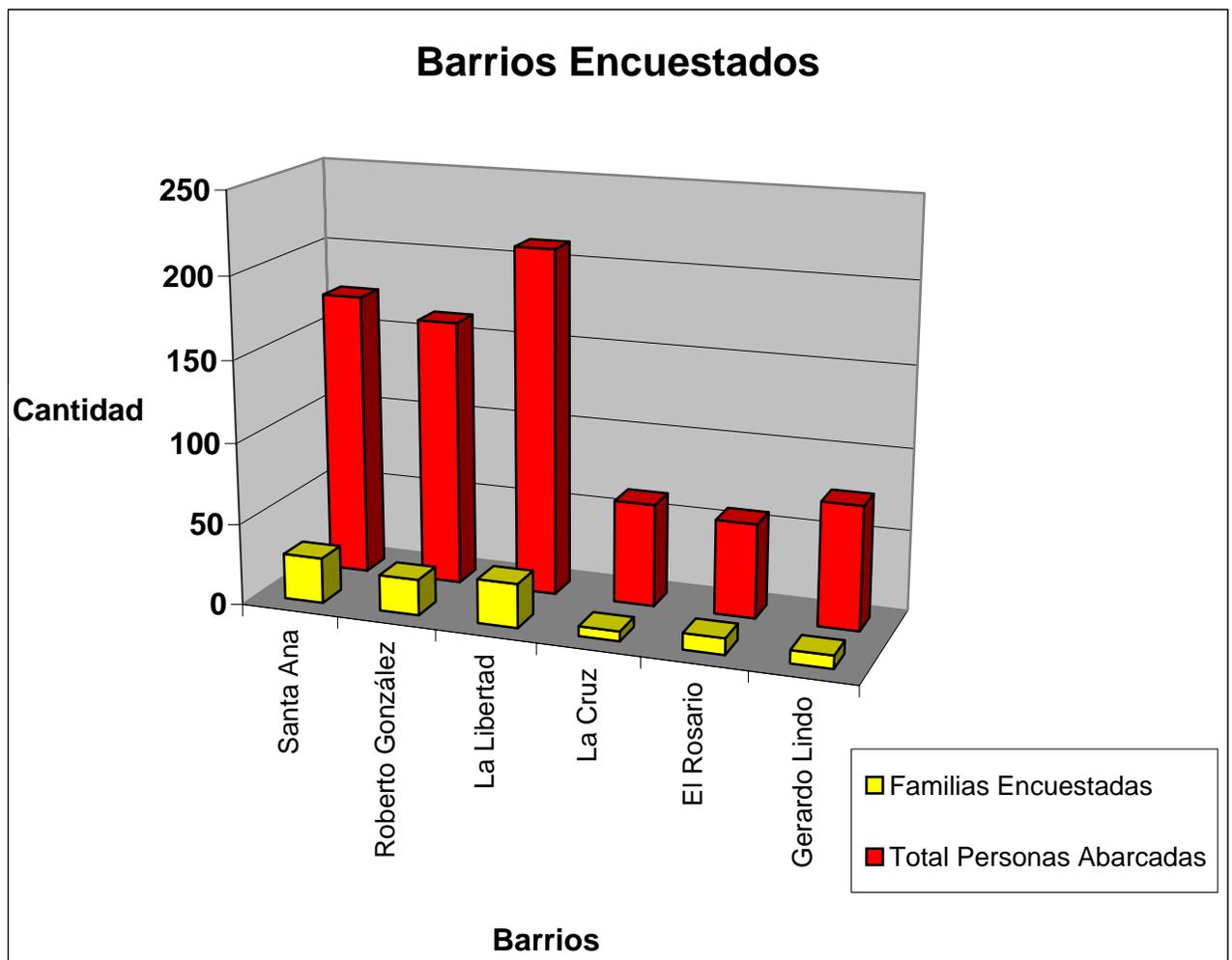
El *Lic. Julio Zavala* Director del departamento de Cultura de la Alcaldía, menciona un ejemplo palpable: *“En el gobierno anterior del señor Carlos Alemán, el Gobierno del Japón presentó un proyecto millonario a la Alcaldía sobre la construcción de Malecones en las Riberas del Río Acome para evitar la erosión; al inicio todos estaban entusiasmados, pero el proyecto cayó porque desde la Presidencia de la República, condicionó el proyecto en ser aceptado, sólo si este se ejecutara en Managua, por lo que los Japoneses trasladaron el proyecto a Honduras el que posiblemente ya se este ejecutando”*.

Para muchos pobladores es necesario tomar medidas a lo inmediato como: 1) Evitar botar basuras y animales muertos al río; 2) Multar a todo ciudadano que lo haga; 3) Evitar que las aguas negras caigan en el cauce del río; 4) Arborizar sus márgenes; 5) Reforestarlo para revivir las vertientes; 6) Pedir apoyo a los medios de comunicación local, para presentarlo como una necesidad municipal.

➤ RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

Pregunta 1.- Nombre del Barrio

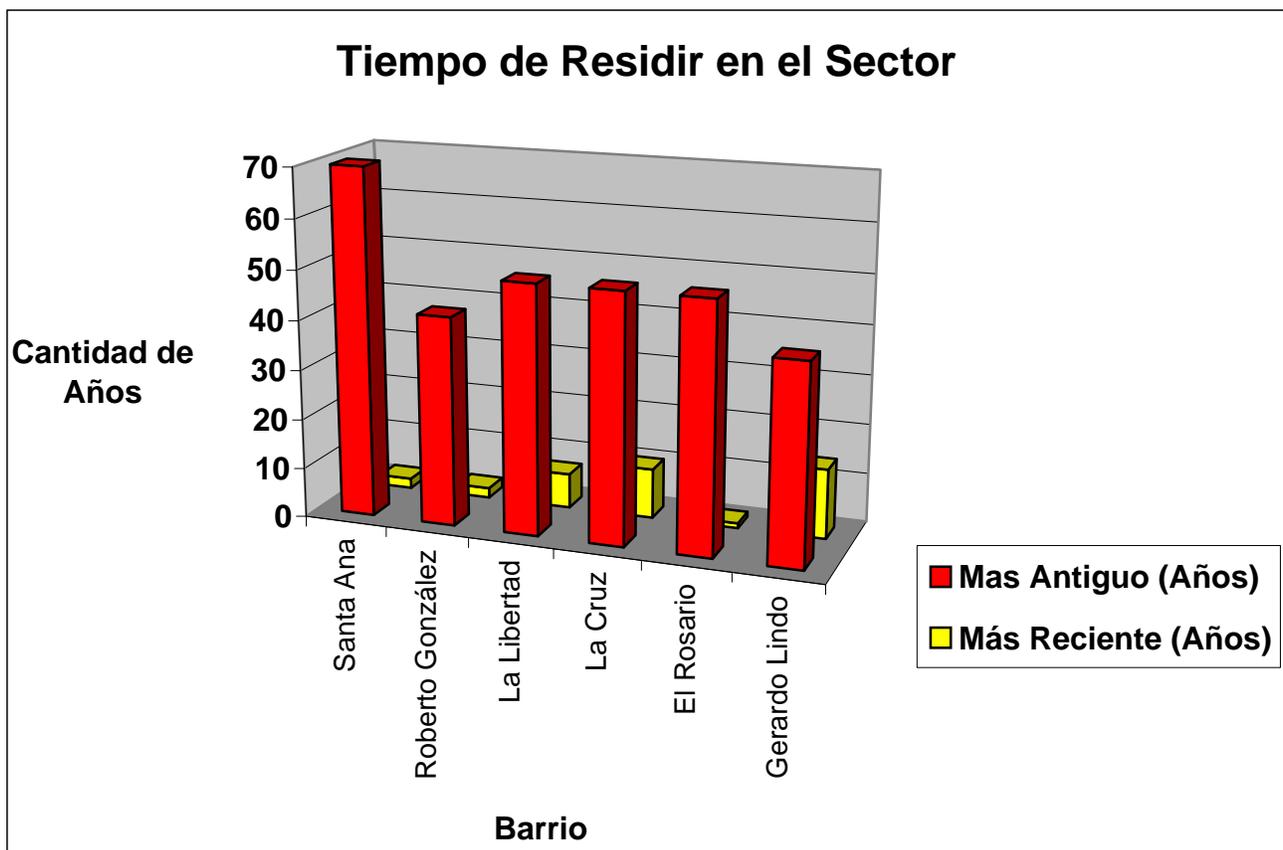
| Barrio | Familias Encuestadas | Total Personas Abarcadas |
|------------------|----------------------|--------------------------|
| Santa Ana | 28 | 174 |
| Roberto González | 22 | 163 |
| La Libertad | 27 | 212 |
| La Cruz | 6 | 63 |
| El Rosario | 10 | 58 |
| Gerardo Lindo | 8 | 76 |



A como podemos ver se investigaron seis de los doce barrios que se encuentran en las inmediaciones del Río Acome. La tabla nos muestra el número de encuesta que se practicaron en cada uno de ellos y la población encuestada.

Pregunta 2.- ¿Cuántos años tienen de Vivir en este sector?

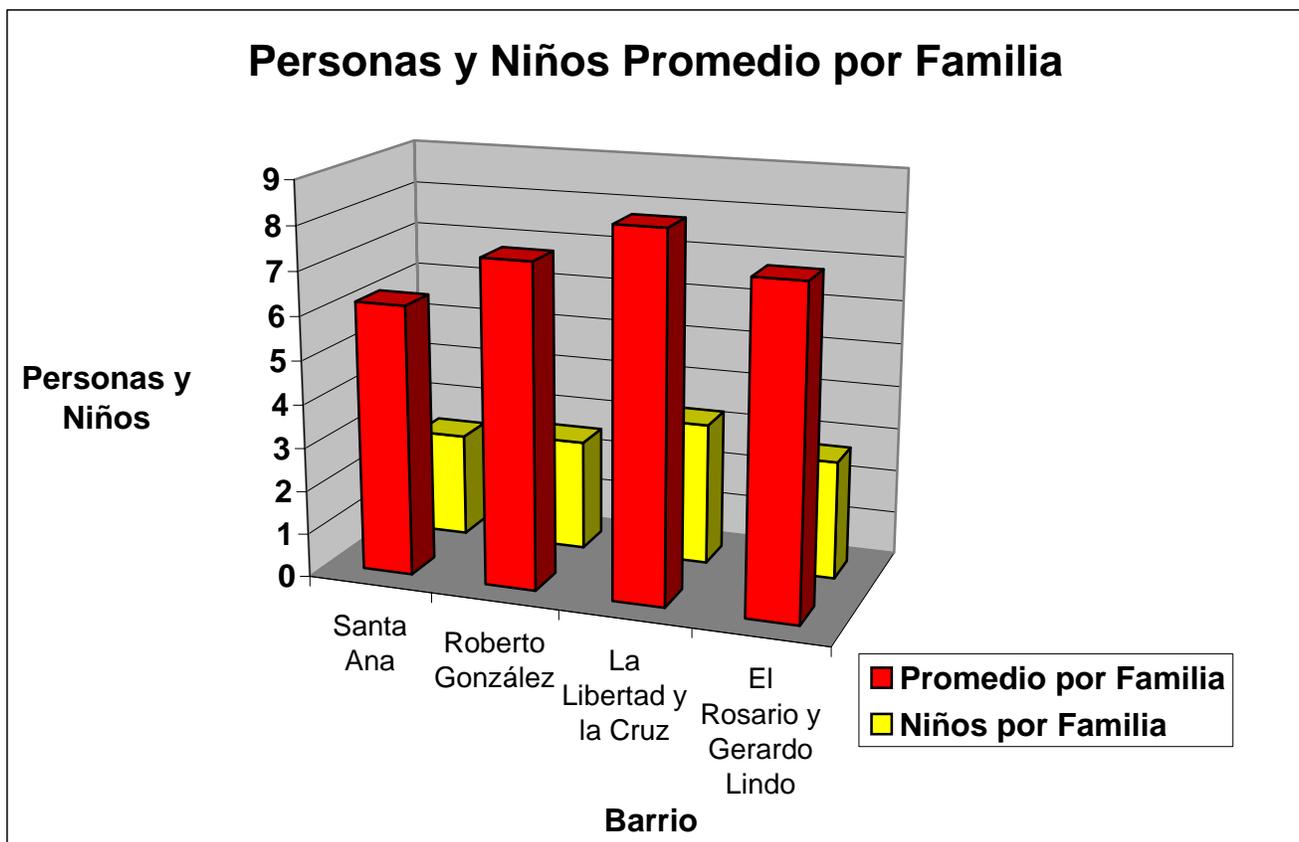
| Barrio | Mas Antiguo (Años) | Más Reciente (Años) |
|------------------|---------------------------|----------------------------|
| Santa Ana | 70 | 2 |
| Roberto González | 42 | 2 |
| La Libertad | 50 | 7 |
| La Cruz | 50 | 10 |
| El Rosario | 50 | 1 |
| Gerardo Lindo | 40 | 14 |



Aquí se muestra que la población a la que fue encuestada está en una escala de 1 a 70 año de residir en el sector por tanto con conocimiento del daño causado al Río Acome a lo largo del tiempo por la población misma.

Preguntas 3 y 4.- ¿De cuántos miembros se compone la Familia? y ¿Cuántos son menores de 16 años?

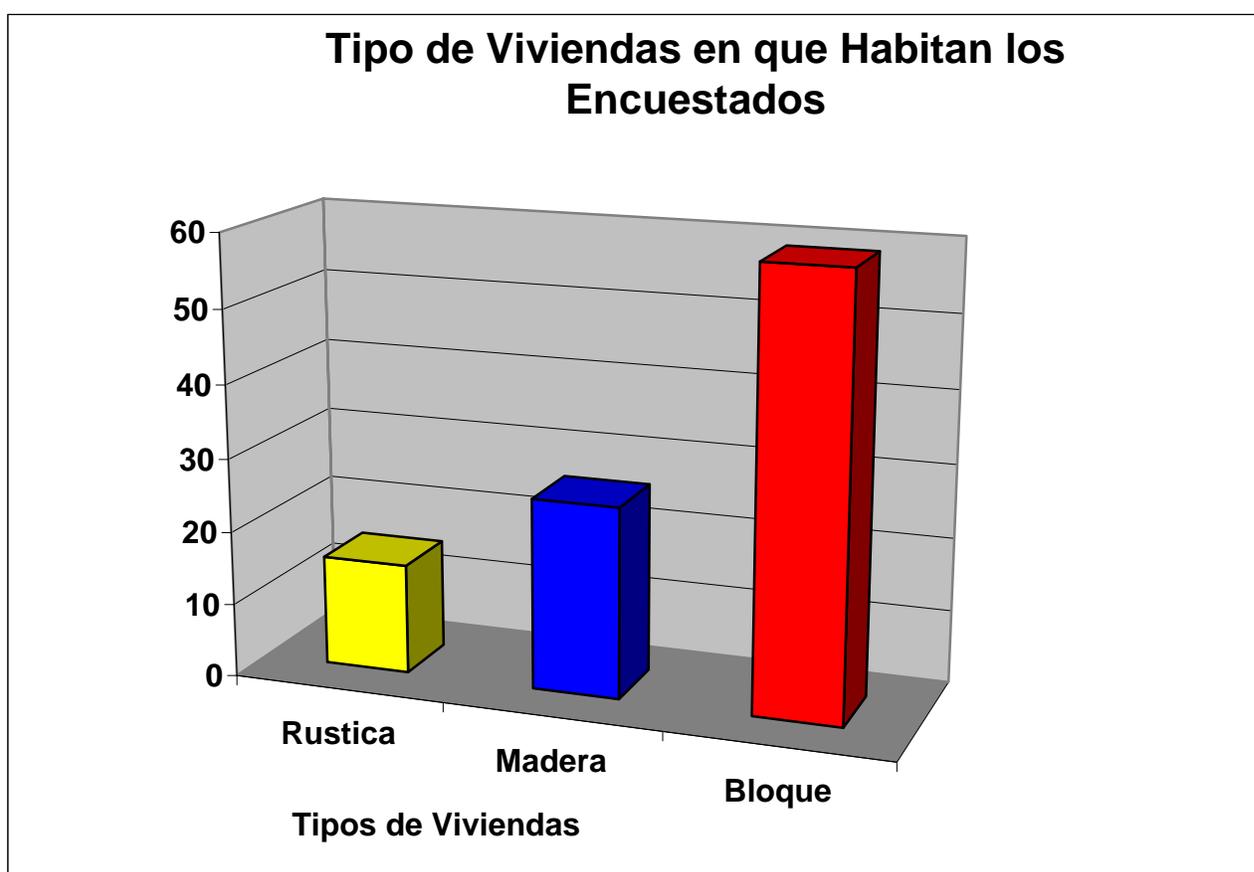
| Barrio | Promedio por Familia | Niños por Familia |
|----------------------------|----------------------|-------------------|
| Santa Ana | 6.21 | 2.39 |
| Roberto González | 7.41 | 2.55 |
| La Libertad y la Cruz | 8.33 | 3.27 |
| El Rosario y Gerardo Lindo | 7.44 | 2.72 |



De lo anterior podemos decir que las familias que habitan en las riberas del Río Acome tienen un alto núcleo familiar de más de siete personas por familias y una concentración de niños menores de 16 años de un poco más de 2 menores por familias.

Pregunta 5.- Tipo de vivienda en la que habita la familia encuestada:

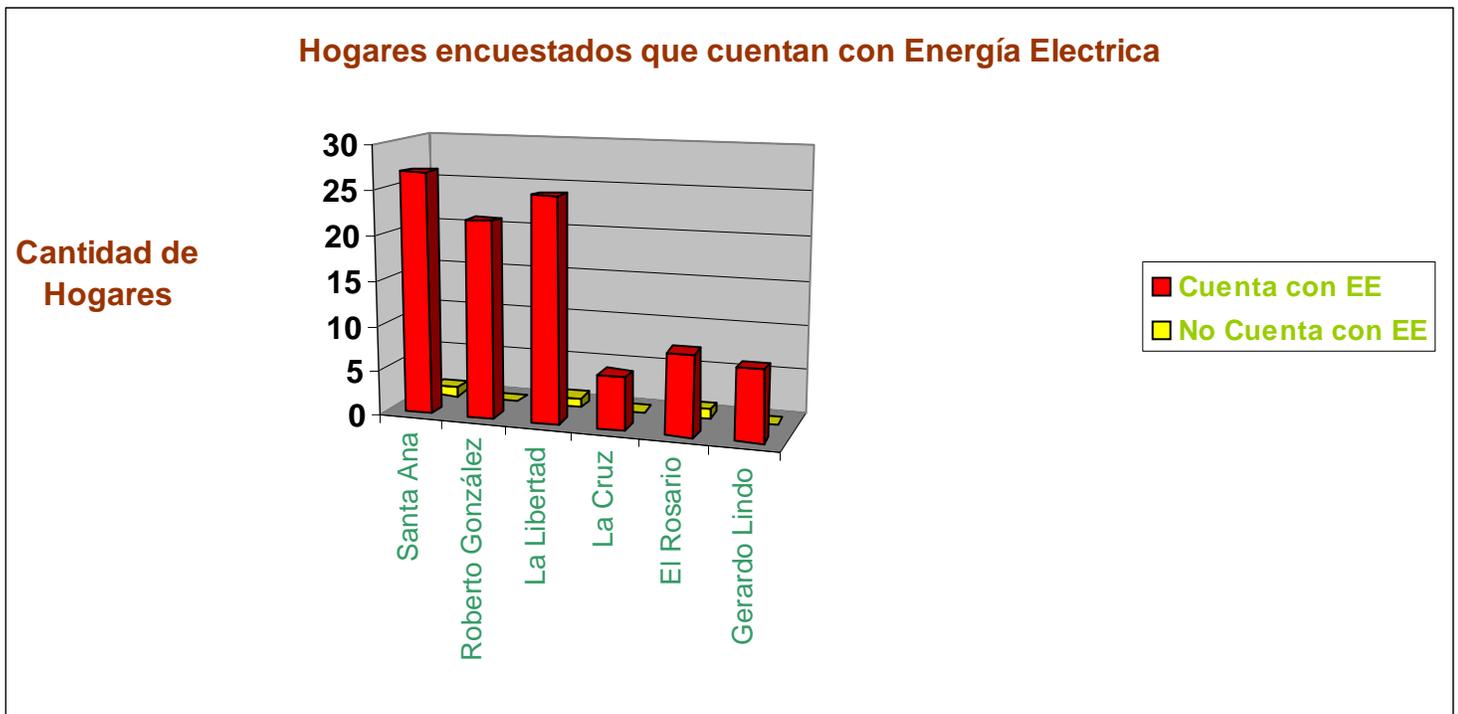
| Tipo de Vivienda | Cantidad |
|-------------------------|-----------------|
| Vivienda Rústica | 15 |
| Vivienda Madera | 26 |
| Vivienda Bloque | 59 |



Aquí se muestra claramente, que el tipo de vivienda que predomina es la de bloque con 59 del total de familia encuestada , seguida de las vivienda de maderas con 26 y por último están las viviendas rusticas que son 15, donde las familias que habitan en ellas viven en situación de extrema pobreza.

Pregunta 6.- ¿Cuenta con Energía Eléctrica su Hogar?

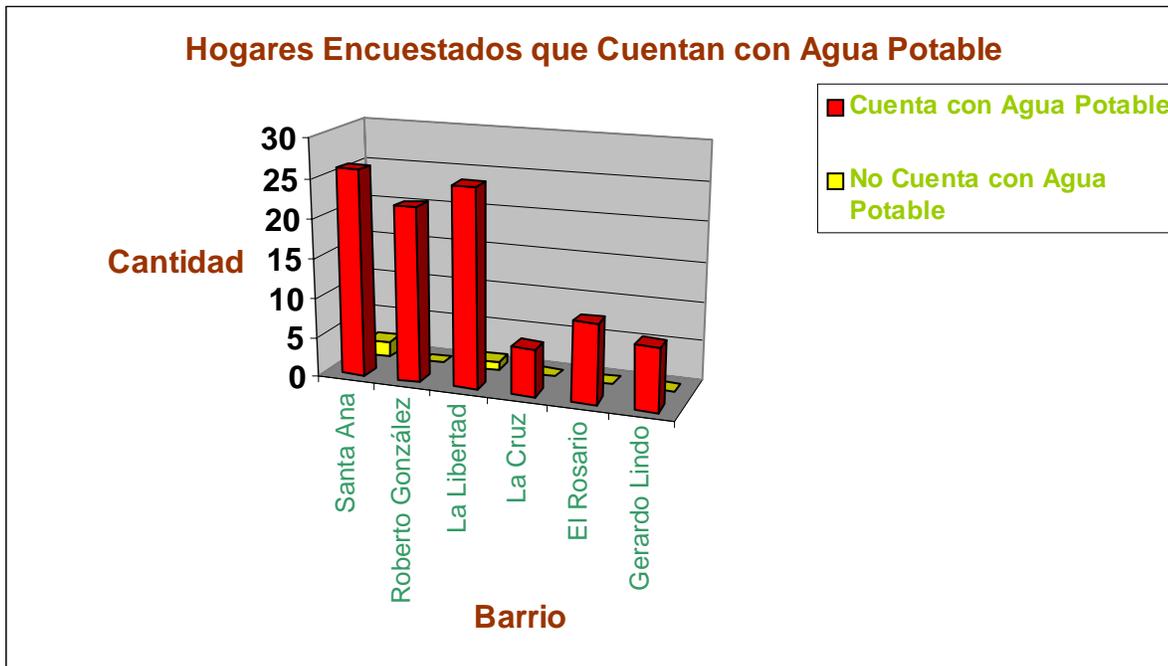
| Barrio | Cuenta | No Cuenta |
|------------------|---------------|------------------|
| Santa Ana | 27 | 1 |
| Roberto González | 22 | 0 |
| La Libertad | 25 | 1 |
| La Cruz | 6 | 0 |
| El Rosario | 9 | 1 |
| Gerardo Lindo | 8 | 0 |



Tomando en cuenta que el gráfico demuestra que este sector cuenta casi en su totalidad con el servicio de energía eléctrica debemos aclarar que muchos de ellos están ilegalmente conectados.

Pregunta 7.- ¿Cuenta con Agua Potable su Hogar?

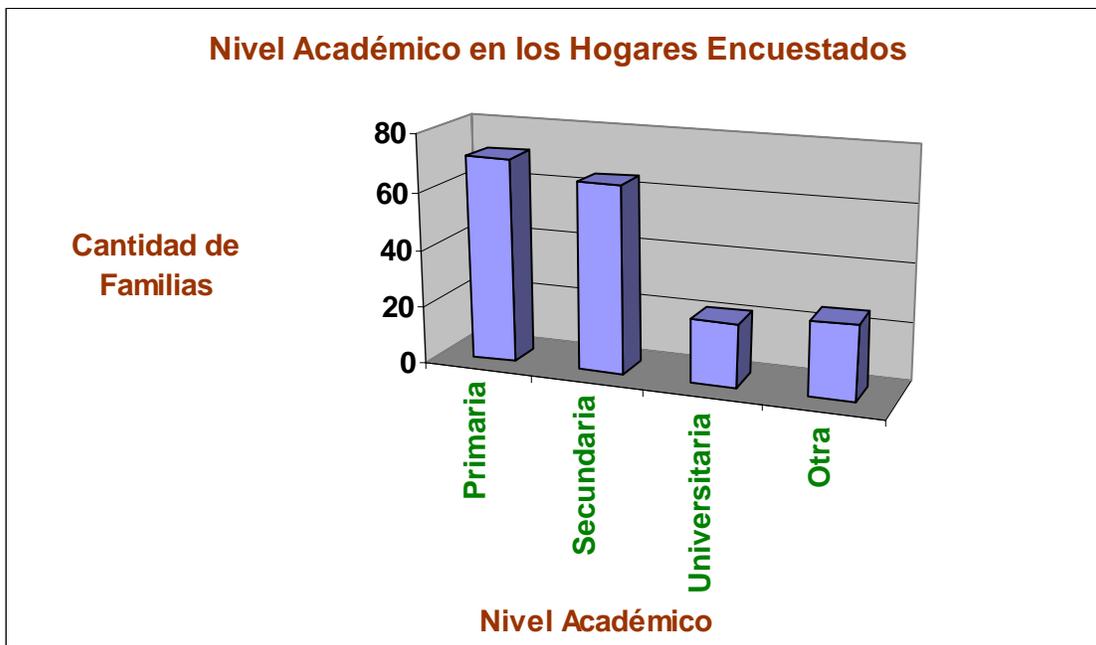
| Barrio | Cuenta | No Cuenta |
|------------------|---------------|------------------|
| Santa Ana | 26 | 2 |
| Roberto González | 22 | 0 |
| La Libertad | 25 | 1 |
| La Cruz | 6 | 0 |
| El Rosario | 10 | 0 |
| Gerardo Lindo | 8 | 0 |



Tomando en cuenta este criterio, los resultados de esta pregunta nos muestra que la mayoría de la población de las riberas del río, tienen el servicio de agua potable y que son muy pocos los que aún no, y toman agua de pozo.

Pregunta 8.- ¿Nivel académico de los que habitan las viviendas?

| Nivel académico | Cantidad de Hogares | Porcentaje |
|------------------------|----------------------------|-------------------|
| Primaria | 71 | 70.30 |
| Secundaria | 65 | 64.36 |
| Universitaria | 22 | 21.78 |
| Otra | 26 | 25.74 |



Del total de viviendas encuestadas 71 (70.30%) respondieron que dentro de sus miembros hay algunos que cuentan con educación primaria, 65 (64.36%) respondieron que algunos de sus miembros cuentan con educación secundaria, 22 (21.78%) respondieron que algunos de sus miembros cuentan con educación Universitaria y 26 (25.74%) responden que tienen otro tipo de educación técnicas.

Pregunta 9.- ¿Cuáles son los ingresos familiares por núcleo familiar?

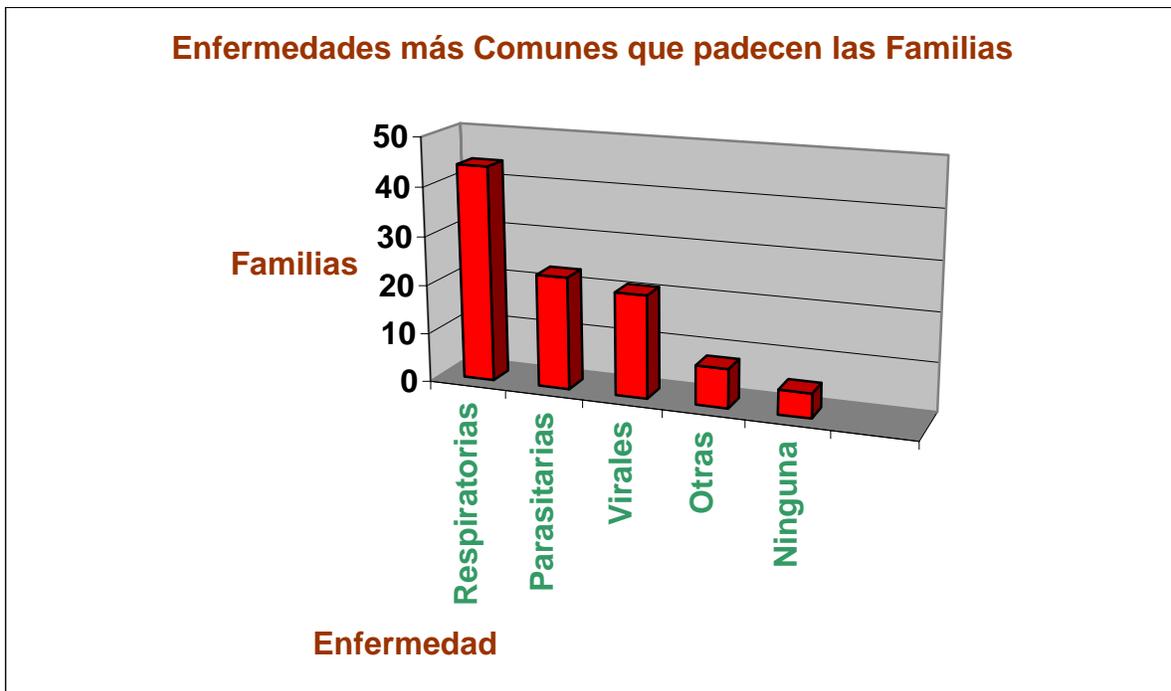
| Niveles de Ingresos | Cantidad e Hogares |
|---------------------|--------------------|
| 1 a 500 | 19 |
| 501 a 1000 | 23 |
| 1001 a 1500 | 16 |
| 1501 a 2000 | 16 |
| 2001 a Más | 26 |



Con respecto a los niveles de ingresos 26 hogares respondieron tener ingresos mayores de 2001 Córdoba, 23 aducen que sus ingresos oscilan entre los 501-1000 Córdoba, 19 contestaron obtener ingresos menores de 500 Córdoba, 16 comentan que sus ingresos oscilan entre 1001-1500 y los otros 16 entre 1501 – 2000 Córdoba, lo que muestra que de manera global la gran mayoría de las familias encuestadas tienen ingresos inferiores a los 2000 Córdoba.

Pregunta 10.- ¿Cuáles son las principales enfermedades que padecen y han padecido los miembros de su familia?

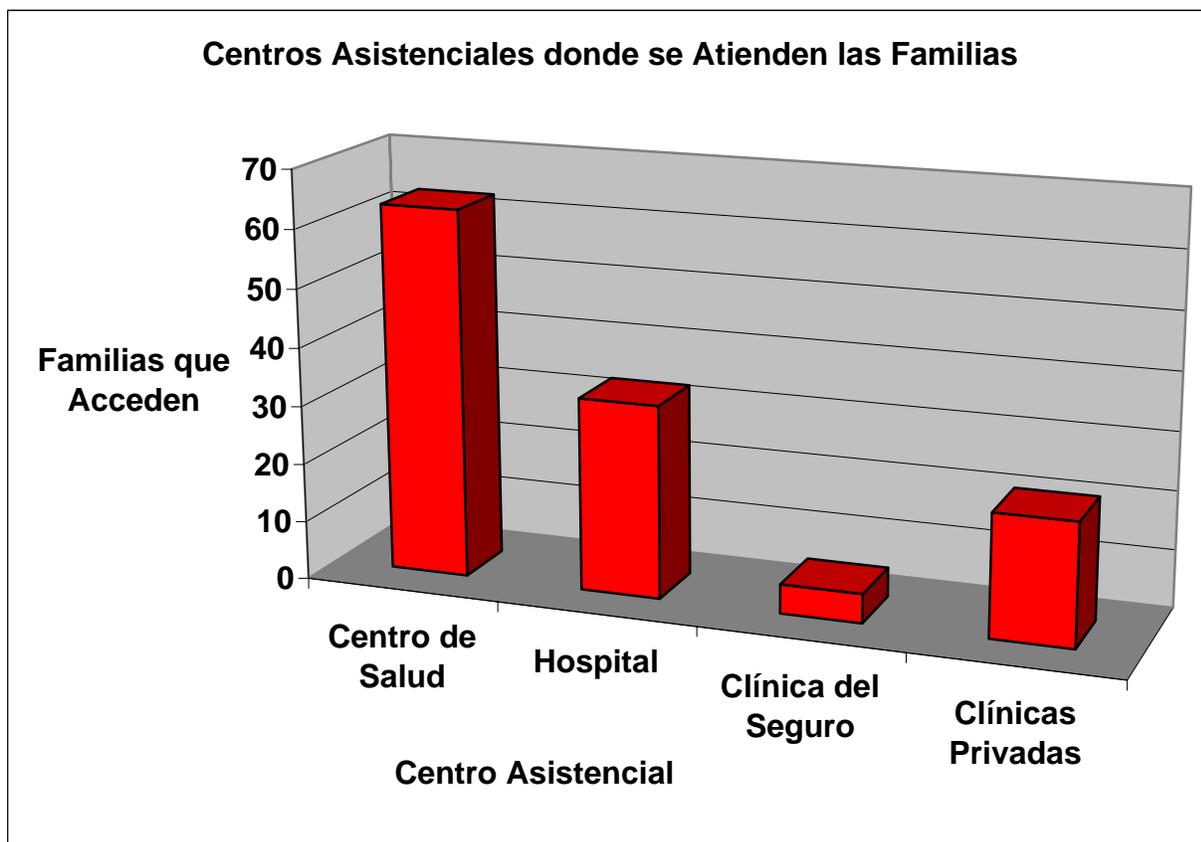
| Enfermedad | Familias que la han padecido |
|-------------------|-------------------------------------|
| Respiratorias | 44 |
| Parasitarias | 23 |
| Virales | 21 |
| Otras | 8 |
| Ninguna | 5 |



El gráfico nos muestra claramente como se distribuyen y clasifican las afectaciones según las familias encuestadas. Las enfermedades que más padecen los pobladores de las riberas del Río Acome son las respiratorias con el 43.9% de éstas familias, siguen las parasitarias con 22.5% de incidencia, seguido de enfermedades de tipo viral con un 20.6% siendo éstas las más comunes en el sector.

Pregunta 11.- ¿ A dónde acude cuando algún miembro de la familia se enferma?

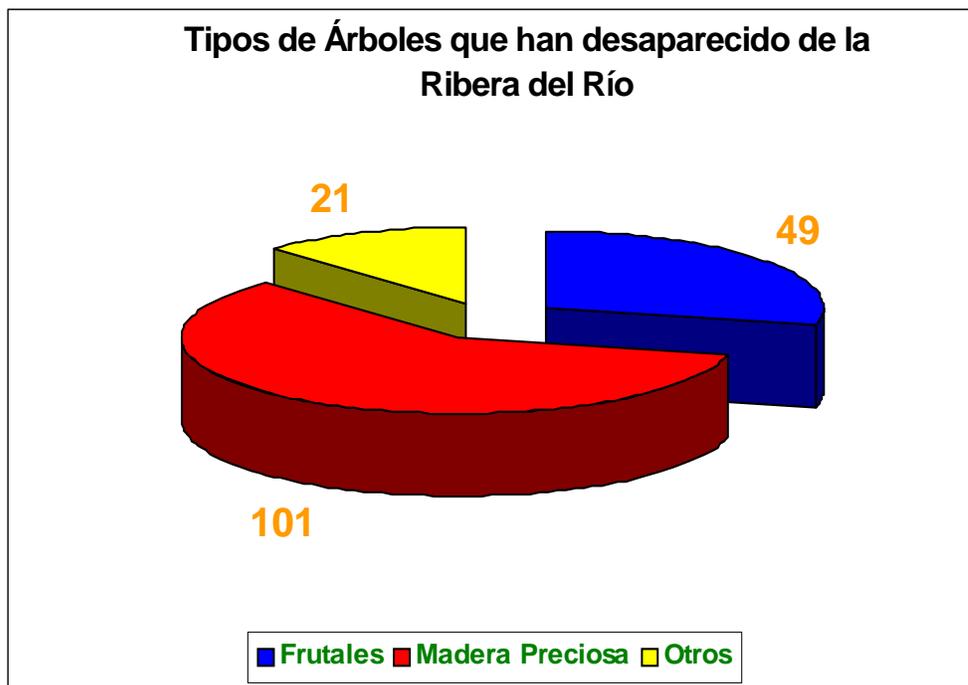
| Centro Asistencial | Familias que Acceden |
|---------------------------|-----------------------------|
| Centro de Salud | 63 |
| Hospital | 33 |
| Clínica del Seguro | 5 |
| Clínicas Privadas | 21 |



Es notorio que estas familias que para atenderse estas patologías recurren a centros de salud y a los hospitales públicos para ser atendidos, debido a que no cuentan con seguro médico por el alto nivel de desempleo y no cuentan con recursos económicos para autofinanciarse la atención.

Pregunta 12.- ¿ Podría mencionar las especies de árboles que han desaparecido de la ribera de este río?

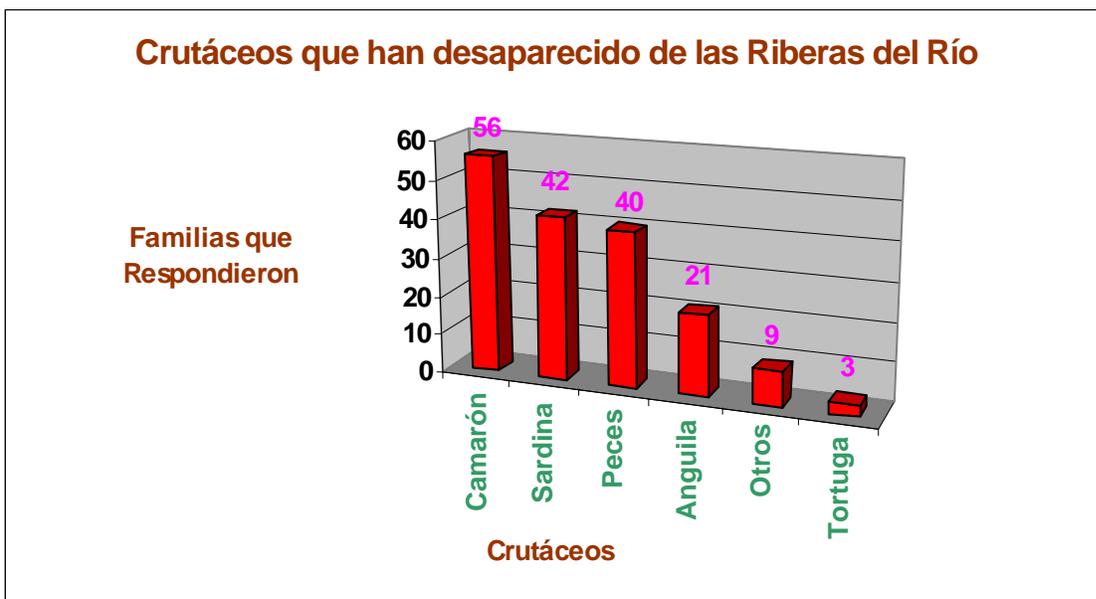
| Árboles que han desaparecido | Familias que Respondieron |
|------------------------------|---------------------------|
| Frutales | 49 |
| Madera Preciosa | 101 |
| Otros | 21 |



El gráfico muestra que el 100% de las familias abordadas están conscientes que han desaparecido muchas especies de árboles de madera preciosa (Jenízaro, Guanacaste, Ceiba, Laurel, etc.), al igual que muchos árboles frutales y de otras especies propias del lugar.

13.- ¿Podría mencionar las especies de crustáceos que han desaparecido de este río?

| Crustáceos que han Desaparecido | Familias que Respondieron |
|---------------------------------|---------------------------|
| Camarón | 56 |
| Sardina | 42 |
| Peces | 40 |
| Anguila | 21 |
| Tortuga | 3 |
| Otros | 9 |



Es notoria la disminución y la desaparición de la fauna acuática y terrestre producto a los factores que han contaminado el Río; sumándole además el despale indiscriminado al que ha sido sometido por mucho tiempo, además por las quemas que se han producido en sus riberas y a la extracción de arena.

14.- ¿Conoce cuáles son las principales funciones de las Instituciones encargadas de velar por el cuidado del Río Acome, y qué información a recibido de las siguientes instituciones?

| Institución | Familias que respondieron Favorablemente |
|-------------|--|
| MINSA | 75 |
| ALCALDÍA | 35 |
| MECD | 31 |
| MARENA | 20 |
| OTRAS | 4 |

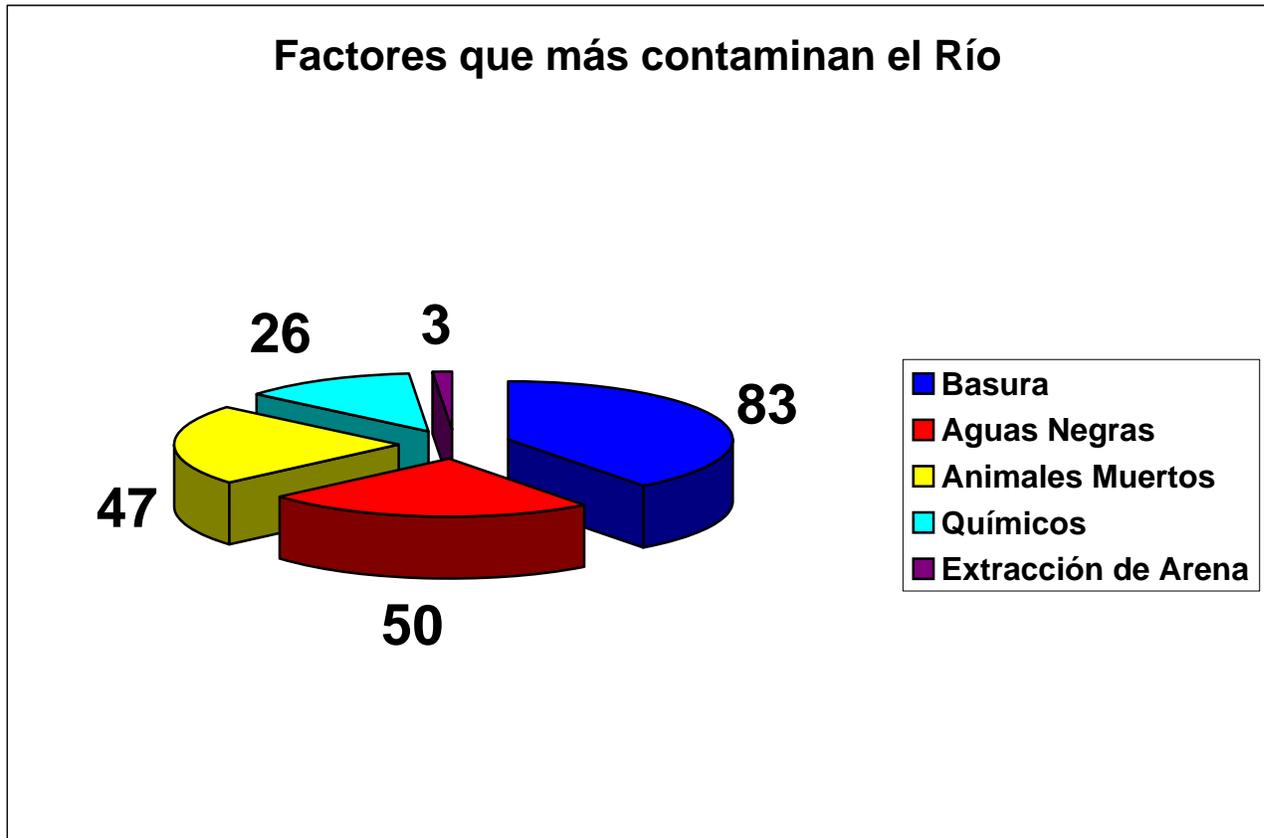


Es significativa la información obtenida de la población; que aduce que las instituciones encargadas de velar por la preservación del medio ambiente, salubridad pública, educación ciudadana y otras están siendo poco beligerante a pesar de buscar algunas soluciones, la población no las conoce, estos resultados indican que sólo el MINSA hace

propaganda y trabajos profilácticos para la prevención de la contaminación y de las enfermedades en general; ya que, 75 familias reconocen que el MINSA hace campañas ambientales.

15.- ¿A qué cree usted que se debe la contaminación del río Acome?

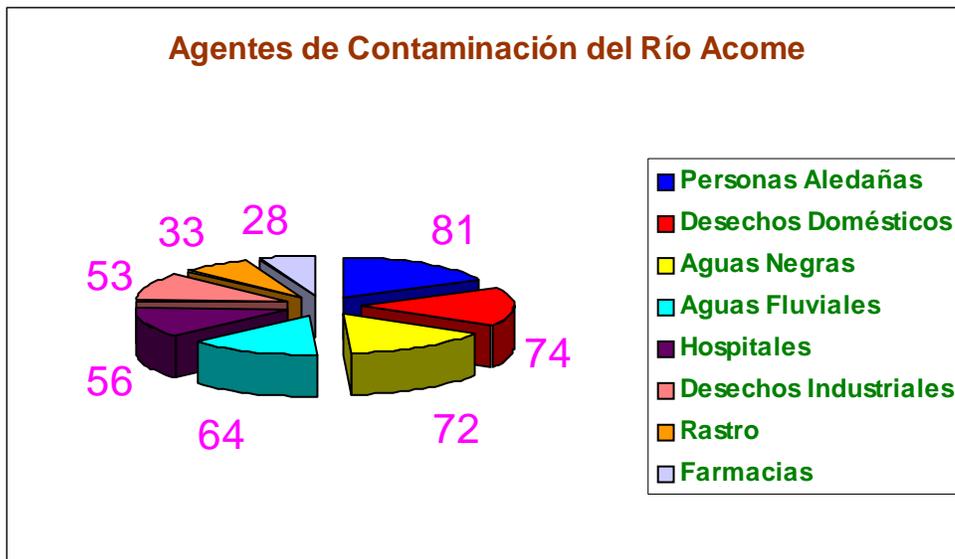
| Factor de Contaminación | Familias que respondieron |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Basura | 83 |
| Aguas Negras | 50 |
| Animales Muertos | 47 |
| Químicos | 26 |
| Extracción de Arena | 3 |



La gran mayoría de las familias encuestadas admiten que los principales factores de contaminación del Río Acome, lo representan la basura, aguas negras, animales muertos y desechos químicos; pero también reconocen que son los mismos ciudadanos los que hacen el mayor perjuicio y contaminación del Río.

16.- ¿Según su observación cual o cuales de los siguientes agentes contaminan el río?

| Agentes de Contaminación | Familias que respondieron |
|--------------------------|---------------------------|
| Personas Aledañas | 81 |
| Desechos Domésticos | 74 |
| Aguas Negras | 72 |
| Aguas Fluviales | 64 |
| Hospitales | 56 |
| Desechos Industriales | 53 |
| Rastro | 33 |
| Farmacias | 28 |

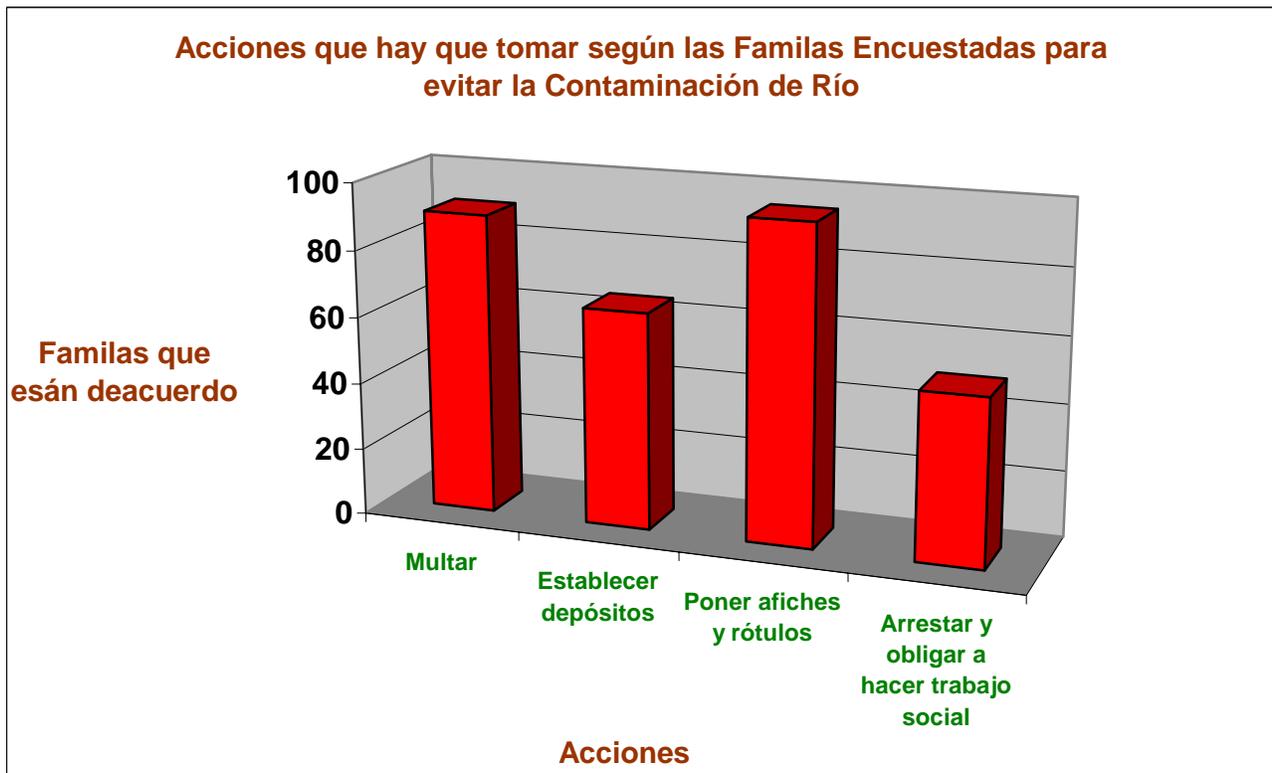


Tomando en cuenta este criterio, los resultados a ésta pregunta nos muestran que cuando se habla de quien perjudica más en la contaminación del Río, son los pobladores aledaños los que reconocen que son el principal agente de contaminación, seguido de las aguas negras que por un mal sistema de alcantarillado, casi todas las aguas negras se

depositan en el río; vemos que los Hospitales a pesar de velar por la salud de los ciudadanos, es uno de los principales agente contaminante.

Pregunta 17: ¿Qué acciones o medidas consideran necesarias para evitar la contaminación del Río Acome?

| Medida | Cantidad | Porcentaje |
|--|----------|------------|
| Multar por botar basura | 90 | 89.10 |
| Establecer depósitos de basura cerca del río | 65 | 64.35 |
| Poner afiches y rótulos en el sector del río | 95 | 94.05 |
| Arrestar y obligar a hacer trabajo social a los reincidentes que contaminen el río | 50 | 49.50 |



Es notorio que la misma ciudadanía está consciente que las autoridades encargadas de velar por la preservación del Medio Ambiente deben ser más enérgicas en la ejecución

de las acciones establecidas en las leyes del Medio Ambiente y las Reglamentaciones Municipales; para que el ciudadano tome conciencia del impacto de sus acciones en contra del Medio Ambiente.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

XII. CONCLUSIONES

Después de analizar los resultados obtenidos en el estudio y de haber compartido experiencias con representantes de las instituciones y pobladores de los barrios aledaños del Río Acome, entre los aspectos más importantes podemos señalar:

- Los más perjudicados con la contaminación del río, es la población que habita en el sector; las que con sus mismas acciones han contribuido al deterioro ambiental provocada a dicha cuenca.
- Los principales factores que contaminan el Río Acome son: La Basura, Aguas Negras, Animales Muertos, Desechos Químicos y la extracción de arena. Y los principales agentes que contaminan el Río Acome son: Personas Aledañas, Desechos Domésticos, Hospitales, Desechos Industriales, Aguas Fluviales y en menor proporción Las Farmacias y El Rastro.
- Los ciudadanos entrevistados y encuestados están conscientes de la situación deplorable en que se encuentra esta cuenca, por lo cual responsabilizan a las autoridades encargadas de velar por el medio ambiente a los que califican de negligentes y opinan que deben tomar medidas a lo inmediato par evitar la contaminación.
- Las instituciones encargadas de velar por la preservación del medio ambiente en el municipio de Chinandega, según lo expresado por los mismos pobladores han sido negligentes en su gestión, aún cuando ellos manifiestan estar ejecutando medidas o proyectos de conservación, cuidado y protección del medio ambiente.

XIII. RECOMENDACIONES

- ❖ Se deben establecer mecanismos que permitan tener un mejor control sobre los agentes que tienen mayor incidencia en la contaminación del Río Acome para evitar depositar la basura, aguas negras, animales muertos y desechos químicos en el lecho del río.
- ❖ Implementar programas tendientes a reforestar las riberas del río con especies de árboles propios de esta cuenca, que permita restablecer la Flora y Fauna autóctona del lugar.
- ❖ Implementar programas de saneamiento del río que sea manejado por el MINSA; ya que esta institución cuenta con un buen reconocimiento por parte de los pobladores de las riberas del río.
- ❖ Implementar una campaña educativa a nivel municipal en la que la población que habita en las riberas del río sean los principales actores.
- ❖ Contemplar una campaña de limpieza encabezada por las instituciones que tienen entre sus funciones velar por la conservación del medio ambiente, en la que se involucre a toda la ciudadanía del municipio de Chinandega.
- ❖ El MINSA deberá impulsar e intensificar una campaña para la erradicación de las principales enfermedades que afectan a las familias aledañas al río.
- ❖ El MARENA deberá de retomar sus verdaderas funciones; ya que la población en general desconoce y opina que tiene muy poca beligerancia en cuanto a la protección del río.
- ❖ La Alcaldía deberá tomar las medidas necesarias para tener un mejor control sobre los agentes que más desecho vierten sobre el río; Haciendo cumplir con las normativas y ordenanzas; así mismo deberá crear nuevas medidas y mecanismos para evitar se siga degradando el río.
- ❖ El MECD como institución educativa deberá jugar un papel fundamental en cuanto a la educación ambiental desde los primeros grados a la población infantil y adolescentes en general; contemplando en su pensum académico, educación ambiental, propiciando y participando en los programas de reforestación.

-
- ❖ El MARENA, MINSA, ALCALDÍA y otras instituciones, deberán tomar medidas drásticas en cuanto a hacer cumplir las leyes vigentes en cuanto a la preservación y cuidado del medio ambiente.
 - ❖ Hacer uso de los medios de comunicación locales y de los de circulación nacional para hacer conciencia de la necesidad de rescatar la cuenca del Río Acome.
 - ❖ Aprovechar la alta audiencia que tiene el canal de televisión local (Canal 29), para que se involucre en una campaña de rescate del Río Acome.
 - ❖ Dar a conocer a la población todas las acciones y proyecto que se están ejecutando por parte de las instituciones involucradas en aras de preservar el río.

XIV. PROPUESTA DE LIMPIEZA DEL RÍO ACOME

Sin el agua no habría vida; el planeta y los seres humanos estamos constituido en un 75% por agua; por eso el agua se considera como un líquido vital sin el cual la vida sobre la tierra sería imposible, por lo que debemos cuidarla.

Actualmente se han acentuados los fenómenos naturales, debido al deterioro de la naturaleza que el mismo hombre se a empeñado en provocar. Son miles las hectáreas de bosques las que se han despalado, lo que ha provocado la desaparición y la contaminación de muchos ríos; lo que ha su vez ha provocado que los fenómenos naturales sean cada día más desastrosos causando perdidas incalculables tanto en vidas humanas, como materiales, por lo que es menester de toda la sociedad y en especial la ciudadanía de Chinandega evitar que una fuente de tan vital líquido desaparezca, a como es el Río Acome; por lo que se presenta la siguiente propuesta de limpieza:

1. Se debe fortalecer la comisión Multi Institucional conformada por el MARENA, ALCALDÍA, MINSA, MECD; con otras instituciones gubernamentales y No Gubernamentales para coordinar tareas de limpieza del Río Acome.
2. Se deben conformar Brigadas de Limpiezas Voluntarias de pobladores, conformadas principalmente por los pobladores aledaños al Río Acome.
3. Implementar campañas informativas en las que se vean involucrados todos los medios de comunicación del municipio de Chinandega; tendientes a evitar se siga deteriorando y contaminado el Río Acome.

-
4. Las instituciones involucradas; como el MARENA, ALCALDÍA, MINSA y otras, en la preservación del Medio Ambiente, deben hacer cumplir las normativas y leyes al respecto.
 5. El MECD debe continuar impulsando en los centros de educación Primaria y Secundaria actividades de limpiezas de la ciudad de Chinandega en su conjunto y muy en especial del Río Acome.
 6. Invitar a la ciudadanía a tener mayor beligerancia en cuanto a la preservación del Medio Ambiente; a como se establece las Leyes del ramo.

XV. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Milán Pérez, José Antonio. Manual de Estudios Ambientales para la planificación y los proyectos de desarrollo -1ª edición-Managua, Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), 2004.
- 2) Piura López Julio. Introducción a la metodología de la investigación Científica
- 3) Milán Pérez, José Antonio, Barseo Radosland. Seminario Taller. Variables ambientales
- 4) Gaceta Decreto Nª 25-2001 Política y Plan Ambiental de Nicaragua. La gaceta ley Nª 217 Ley General del Medio ambiente y los recursos naturales Junio de 1996
- 5) La Gaceta. Decreto Nª 290 ley de organización, competencia y procedimiento del poder ejecutivo. Junio de 1988
- 6) La Gaceta decreto Nª 68-2001 Creación de Unidades de Gestión Ambiental Marzo 2001
- 7) MARENA S/F Manual del derecho Ambiental
- 8) Ministerio del ambiente y los recursos Naturales (MARENA 2001, Ante proyecto de Reglamento de ordenamiento territorial. Managua Nicaragua 2001.
- 9) Ley 274: Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares.
- 10) Fernández Vásquez, Rodrigo, Lungo, Mario la estructuración de las ciudades capitales centro americanas 344, Pág. Managua, Nicaragua 2000
- 11) Rivera Benjamín, et al “metodología para evaluar la vulnerabilidad ambiental urbana en Nicaragua. 1ra Edición 344 Pág. Managua, Nicaragua 2000
- 12) Entrevista con pobladores de la Micro-cuenca.
- 13) Romero Martínez, Ramón, Historia Intima de Chinandega, Nicaragua, C.A. 1953.
- 14) De Guerrero, Julián y Lolita, Monografía de Chinandega, 1964.
- 15) Dirección de Urbanismo Alcaldía Municipal de Chinandega 2004.
- 16) Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC.
- 17) Barzev Radoslav, Valoración Económica de la Oferta y la Demanda Hídrica del Bosque en que nace la fuente del Río Chiquito, Nicaragua. Establecimiento de Mecanismo de pago por servicios Hídricos. Proyecto PASALOV/COSUDE,2000.

XVI. ANEXOS

ANEXO A: PREGUNTAS PARA ENTREVISTAS

La presente entrevista tiene el objetivo de determinar los principales agentes y factores que contribuyen a la contaminación del río Acome.

1) ¿Qué factores considera usted; son los que más influyen en la contaminación del río Acome?

2) ¿Podría mencionar usted los principales agentes que contribuyen a la contaminación del río Acome?

3) ¿Cómo representante de la institución conoce las medidas que se están implementando para evitar la contaminación del río Acome?

4) En su opinión ¿Cuáles serían las medidas que deberían implementarse para reducir los altos índices de contaminación?

5) ¿Cuáles son los proyectos que la institución que usted representa está ejecutando para reducir los niveles de contaminación?

6) ¿Podría decirme; en cuanto valora usted, el saneamiento del Río Acome?

ANEXO B: TABLAS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA

| MEDICIÓN DEL NIVEL DE VIDA DE LAS FAMILIAS ENCUESTADAS Y QUE HABITAN EN LAS RIBERAS DEL RÍO ACOME | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------------------------|-----------------|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| NUCLEO FAMILIAR | | CARACTERIZACIÓN DE LAS VIVIENDAS | | | | | | | | |
| Adultos | Niños | Vivienda Rustica | Vivienda Madera | Vivienda Bloque | V. M. B | V.M.R | V.M.M | V.B.B | V.B.R | V.B.M |
| 7.39 | 2.77 | 15 | 26 | 59 | 8 | 17 | 1 | 40 | 16 | 3 |

| ACCESO A SEVICIOS BÁSICOS | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|-------|
| ENRGÍA ELECTRICA Y AGUA | | | | EDUCACIÓN | | | |
| Posee E. Eléctrica | Agua Potable | Agua de Pozo | Agua de Río | Educ. Primaria | Educ. Secundaria | Educ. Univ. | Otras |
| 98 | 98 | 12 | 0 | 71 | 65 | 22 | 26 |

| NIVEL DE INGRESO | | | | |
|------------------|------------|-------------|-------------|---------------|
| 1 a 500 | 501 a 1000 | 1001 a 1500 | 1501 a 2000 | de 2001 a más |
| 19 | 23 | 16 | 16 | 26 |

| ENFERMEDADES MÁS COMUNES QUE PADECE LA POBLACIÓN | | | | | |
|--|---------|--------|---------|-------|-----|
| Calentura | Diarrea | Dengue | Malaria | Gripe | Tos |
| 36 | 18 | 11 | 7 | 78 | 33 |

| CENTRO ASISTENCIAL DONDE SE ATIENDEN | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------------|----------|
| Centro de Salud | Hospital | Clínica del Seguro | Privados |
| 63 | 33 | 5 | 21 |

FACTORES Y AGENTES QUE MÁS HAN CONTRIBUIDO A LA CONTAMINACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL RÍO ACOME

| FACTORES | | | | |
|-----------------|-------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Basura | Animales Muertos | Aguas Negras | Extracción de Arena | Químicos |
| 83 | 47 | 50 | 3 | 26 |

| AGENTES | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|------------------------|---------------------|---------------|
| Personas Aledañas | Desechos Industriales | Desechos Domésticos | Farmacias | Hospitales | Aguas Fluviales | Aguas Negras | Rastro |
| 81 | 53 | 74 | 28 | 56 | 64 | 72 | 33 |

| INSTITUCIONES QUE BRINDAN INFORMACIÓN | | | | |
|--|---------------|-------------|-----------------|--------------|
| MARENA | MINSAM | MECD | ALCALDIA | OTRAS |
| 20 | 75 | 31 | 35 | 4 |

| FAUNA DESAPARECIDA | | | | | |
|---------------------------|----------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| Camarón | Anguila | Sardina | Peces | Tortuga | Otros |
| 56 | 21 | 42 | 40 | 3 | 9 |

| FLORA DESAPARECIDA | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------|--------------|
| Frutales | Guanacastes | Ceiba | Jenízaro | Bambú | Fruta de Pan | Guarumo | Laurel | Cuajinicuil | Otros |
| 49 | 42 | 26 | 12 | 7 | 8 | 8 | 23 | 10 | 21 |

ANEXO C: VISTA PANARÁMICA DEL RÍO ACOME EN LOS AÑOS 50'S



ANEXO D: RESULTADO D ELA OBSERVACIÓN DIRTECTA DEL RÌO ACOME



Vista panorámica del Tramo I: Cauce del Río Seco y Animales Aguando



Vista panorámica del Tramo II: Cauce del Río Muestra un Hilo de Agua y Desechos Sólidos Contaminantes



1



2



3

Vista panorámica del Tramo III: 1 – Lavando Sacos 2 – Ganado Aguando 3 – Aguas Negras y Basura



Vista panorámica del Tramo IV: Corriente de Agua Contaminada y Aguas Negras Empozada