

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ANTONIO DE VALDIVIESO  
(UNIAV)**



**UNIAV**  
**INGENIERÍA AGRONÓMICA.**

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERÍA AGRONÓMICA.**

Diagnóstico de las condiciones actuales y oportunidades de mejora del Río Acome, desde su punto de origen hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el período Septiembre – Diciembre 2015.

**Sustentante:**

Modesto Lenin Vega Santamaría.

**Tutor:** Luis Alfonso Catín Quezada.

**Octubre de 2015**  
**Chinandega, Nicaragua.**

# ÍNDICE

## Contenido

<u>I. RESUMEN</u> .....	9
<u>II. INTRODUCCIÓN</u> .....	11
<u>III. Objetivos</u> .....	14
<u>3.1. General</u> .....	14
<u>3.2. Específicos</u> .....	14
<u>IV. MARCO TEÓRICO</u> .....	15
<u>V. HIPÓTESIS</u> .....	22
<u>VI. METODOLOGÍA</u> .....	23
<u>6.1 Determinación del universo</u> .....	24
<u>6.2 Selección de la muestra</u> .....	25
<u>6.3 Selección de las técnicas o instrumentos</u> .....	26
<u>6.4 Operacionalización de las variables (categorías)</u> .....	26
<u>6.5 Procedimiento de análisis de los resultados</u> .....	28
<u>VII. RESULTADOS</u> .....	29
<u>VIII. DISCUSIÓN</u> .....	42
<u>IX. CONCLUSIONES</u> .....	50
<u>X. RECOMENDACIONES</u> .....	54
<u>XI. BIBLIOGRAFÍA</u> .....	58
<u>XII. ANEXOS</u> .....	60

### **Índice de gráfico.**

Gráfico 1. Valoración de la contaminación del río por categoría.....	30
Gráfico 2. Distribución etarea de especies animales identificados en el área de estudiada.....	34
Gráfico 3. Actividades económicas que reconocen las y los informantes.....	37
Gráfico 4. Formas que pueden ser útiles para el involucramiento y participacion de las familias ....	39

### **Índice de tablas.**

Tabla 1. Descripción de métodos, técnicas e instrumentos utilizados en la investigación .....	26
Tabla 2. Descripción de especies forestales en el área de estudio.....	33
Tabla 3. Descripción de especies de animales identificados en el área de estudio.....	35

## **Índice de fotos.**

Foto 1. Desechos solidos y liquidos que constribuyen al deterioro del recurso dentro y fuera del caudal. ....	43
Foto 2. Tipo de bosque que actualmente predomina en el rio. ....	45
Foto 3. Actividades económicas que se realizan en el río .....	47

## **Índice de anexos.**

Anexo 1. Guia utilizada para las familias .....	60
Anexo 2. Guia utilizada para los referentes bibliograficos. ....	62
Anexo 3. Guia utilizada para las empresas e instituciones . ....	65
Anexo 4. Guia para el mapa de recursos naturales y uso de suelo .....	67
Anexo 5. Guia de descripción ambiental. ....	70
Anexo 6. Ficha de identificación en líneas de observación. ....	71
Anexo 7. Lectura de líneas de observación .....	72
Anexo 8. Consolidado de las entrevistas utilizadas en la investigación.....	81
Anexo 9. Matriz de consolidados. ....	112
Anexo 10. Mapa del rio Acome. ....	122
Anexo 11. Fotos del rio estudiado .....	123

## GLOSARIO

- DRP:** Diagnóstico rural participativo.
- PNDH:** Plan nacional de desarrollo humano.
- IPCC:** Panel intergubernamental de expertos en cambio climático.
- INIDE:** Instituto nacional de información de desarrollo.
- MINED:** Ministerio de educación.
- EBDH:** Enfoque basado en derechos humanos.
- MEFCCA:** Ministerio de la economía familiar comunitaria, cooperativa y asociativa.
- MARENA:** Ministerio del ambiente y los recursos naturales.
- INTA:** Instituto Nicaragüense de tecnología agropecuaria.
- ENACAL:** Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados.
- ALCALDÍA:** Es el término con que la ciudadanía reconoce su administración pública.
- MUNICIPALIDAD:** Es estructura que se encarga de ejercer la administración local en un territorio determinado.
- INACH:** Instituto nacional autónomo de Chinandega.
- MINSA:** Ministerio de salud
- COMASA:** Comercializadora de maní, s.a.
- ÁFRICA 70:** Organización no gubernamental italiana, trabaja en proyectos de planificación urbana y rural Nicaragua.
- FUNDACION COEN:** Institución corporativa sin fines de lucro del grupo Coen.
- INGENIO MONTE ROSA:** Organización agroindustrial dedicada al procesamiento de caña de azúcar para la producción de azúcar, alcoholes y energía eléctrica.
- INGENIO SAN ANTONIO:** Empresa agroenergética moderna, innovadora, eco amigable y altamente comprometida con la Responsabilidad Social y Ambiental.

**PESCANOVA:** Empresa pesquera española encargada de la siembra y procesamiento del camarón y otros.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar el presente trabajo en primer lugar y sobre todas las cosas a nuestro padre celestial el todo poderoso, mi guía, por todas bendiciones que ha derramado en mi vida, que me permitió terminar este trabajo y culminar mi carrera.

El presente trabajo lo dedico con mucho amor a mi madre Silvia Elena Santamaría Ponce quien me enseñó los principios morales con que he logrado guiarme en la vida gracias por enseñarme a ser un hombre de bien.

A mi padre Ramón Francisco Vega, ese gran hombre quien es ejemplo que guía mi vida, quien a golpe de sacrificio y entrega logro sacarme adelante.

A mis hermanos, Dayana María Vega Santamaría, Ramón Antonio Vega Santamaría, Indira trinidad Vega Santamaría y Julio Francisco Vega Santamaría, quienes siempre me han brindado su amor y apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente estudio no hubiera sido realidad sin la colaboración de las familias, empresas e instituciones entrevistadas que ayudaron al rescate de información como también las autoridades de la Universidad Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas proyecto Chinandega que siempre estuvieron a la orden en lo que se necesitó en la investigación.

Al Ing. Luis Alfonso Catín Quezada, por su apoyo, tutoría, colaboración, orientación y valioso aporte a esta investigación.

A todos ellos quiero expresarles mis más sincero agradecimiento, sin sus consejos no hubiese sido posible este trabajo, muchas gracias.

Y a todos aquellos que siempre me impulsaron directa o indirectamente y dieron palabras de aliento, para seguir adelante en momentos de debilidad.

## **I. RESUMEN**

Esta investigación se elaboró con el propósito de realizar un diagnóstico de las condiciones actuales del río Acome para identificar las formas de participación e indagar sobre los factores que favorecen o limitan el involucramiento y sensibilización de las familias y en base a los resultados obtenidos en las diferentes etapas de la investigación, formular propuestas de mejora para solventar las problemáticas.

En este sentido el trabajo, consistió en la realización de un diagnóstico de las condiciones actuales y oportunidades de mejora en una longitud de 3.73 km del río Acome del municipio de Chinandega. La investigación se desarrolló con el uso de la metodología del DRP y se realizó a través de tres fases.

1. Organización del trabajo: formulación del plan, revisión de información secundaria, definición de muestra y diseño de instrumentos.
2. Rescate de información: validación de instrumentos, análisis de información.
3. Redacción de informe: procesamiento de información, análisis, estructuración de tesis.

Actualmente el río producto del manejo al que ha sido sometido por la población en general, el descuido de parte de las autoridades e instituciones públicas y privadas como de las mismas familias cercanas y de barrios que con el limitan, hacen que sus aguas, que parten de pobres vertientes, que se nutren con la intercepción de corrientes domiciliarias, grises, pluviales que drenan hacia el río, alejándolo de lo que nació como una fuente limpia, sana y cristalina hasta tornarse en turbia, sucia que hospeda a diversos vectores y focos de contaminación, disminuyendo su potencial y condiciones para el desarrollo de la fauna y flora.

Lo anterior permite reconocer que, actualmente el río como resultado de la presión que ejerce sobre él, el depósito de basura y aguas negras, se encuentre contaminado y en peligro de extinción, ante la realidad que las familias de los barrios cercanos y población en general contribuyen de manera directa, por las prácticas inadecuadas en su manejo y aprovechamiento de los recursos que lo componen, además las autoridades correspondientes que hacen muy poco o nada para cambiar esta realidad.

El estudio permite a manera de recomendación general la institucionalización de parte de la municipalidad de un sistema de planificación con enfoque de ordenamiento territorial que logre el consenso entre todos los actores y actrices interesados y el involucramiento y participación protagónica del liderazgo comunitario y de las familias, además de la ejecución de planes para el manejo de desechos sólidos, líquidos y contaminantes, como la aplicación de normas de prevención y control de sus agentes causales que tipifican las condiciones actuales del río, que colocan en riesgo su sobrevivencia y con él la de diversas especies animales, vegetales y el ser humano.

## II. INTRODUCCIÓN

Este escrito describe la investigación que se realizó como forma de culminación de estudios de la carrera de ingeniería agronómica de esta casa de estudios, cuyo tema es: Diagnóstico de las condiciones actuales y oportunidades de mejora del Río Acome, desde su punto de origen hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el período Septiembre – Diciembre 2015.

La investigación a nivel de campo se realizó, utilizando métodos y técnicas cualitativas y se apoyó en la guía de (Miguel Expósito Verdejo) para un Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Por lo que se operativizó con el uso de entrevistas abiertas dirigidas a las familias del sector estudiado, como también a referentes bibliográficos que son las personas de mayor edad y a las empresas e instituciones identificadas por la población que han realizado intervenciones en el recurso.

Para complementar las otras técnicas y tener mayor visibilidad y comprensión, se utilizó el método de la observación y la técnica de transecto que permitió realizar un recorrido levantando información del paisaje, características del cauce y los recursos que se encuentran en los 3.73 km que abarca el estudio. Se utilizaron también líneas de observación y de base, donde se lograron observar y registrar tipologías de las especies forestales y animales que se encuentran dentro y fuera del río.

Con la implementación de esta investigación, se logró reconocer las condiciones actuales del río y la forma de involucramiento y participación de las familias en las intervenciones que se realizan en él, que derivó en la construcción de propuestas para su mejora.

Estas propuestas se formulan al conocer que para el 87% de las familias, referentes y representantes institucionales consultados afirman que el río está altamente contaminado por enormes cantidades de todo tipo de desechos sólidos y líquidos, además deforestado y con escasa fauna sobre y dentro del río, casi en extinción, situación que lamentan al considerarlo un símbolo de la ciudad.

Lo anterior se pudo corroborar a través del transecto y las lecturas de las líneas en el río, durante el trabajo de campo se logró observar que su caudal se mezcla con aguas putrefactas del hospital España a las que se le suman las negras, pluviales y grises de los barrios aledaños del municipio. Además que la basura de la ciudad llega hasta su cauce por diferentes vías y medios, inclusive ejerce presión significativa sobre este el basurero municipal.

Otros factores que ejercen presión en el deterioro del recurso es la desatención de parte de la municipalidad en relación a la problemática de los desechos sólidos que tiran personas en puntos no autorizados y áreas públicas, que por diferentes medios y vías son depositados hasta el río, además de la ubicación y expansión del vertedero municipal que influye de manera directa y significativa en las condiciones actuales de esta fuente de agua que comparten el mismo destino final.

Producto de la contaminación en la que actualmente se encuentra el río, las familias aledañas habitan en ambientes inhóspitos que los convierten en blanco fácil y vulnerable a diversas enfermedades comunes e infectocontagiosas. En este sentido el paisaje alberga un bosque de galería relativamente joven en el que prevalecen especies nativas, frutales y energéticas, esto consecuencia de las problemáticas actuales del recurso, del aprovechamiento irracional del bosque y de malezas como lianas, que no permiten su desarrollo y ha impactado en la modificación y extensión del hábitat natural de diversidad de sistemas de vida que se ven más empobrecidos.

Por ello entre las propuestas generadas en este estudio se considera la definición de planes consensuados y coordinados para su ejecución conjunta, en los que se asegure el involucramiento y participación ciudadana en todas las intervenciones, dirigidas a la limpieza, reforestación y protección del río, tomando medidas convenientes para el incremento de la flora y fauna que ayuden a tipificar las condiciones en las que se encontraba el recurso en décadas anteriores.

El hecho de realizar una investigación cualitativa en la que a través del uso de diferentes técnicas, se logró la comprensión e interpretación de la experiencia vivida de las familias y diversos actores estudiados y con ello el cumplimiento de sus objetivos.

Este documento de tesis se describe en la siguiente estructura: Resumen, Introducción, Objetivos, Marco teórico, Hipótesis, Metodología, resultados y discusión, conclusión, recomendación, Bibliografía y Anexos.

### **III. Objetivos**

#### *3.1. General*

Conocer, a través de una investigación cualitativa cuales son las condiciones actuales del río Acome, desde su punto de origen hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el período Septiembre – Diciembre 2015 y sobre sus resultados identificar posibilidades de mejora.

#### *3.2. Específicos*

- Identificar las formas de involucramiento, participación y aprendizaje de las familias aledañas al sector del río en investigación.
- Indagar sobre los factores que favorecen o limitan el involucramiento y sensibilización de las familias.
- Formular propuestas de mejora para el sector del río en investigación.

#### IV. MARCO TEÓRICO.

Por la importancia que tienen los ríos para la humanidad, sobrevivencia del medioambiente y sinnúmero de especies animales y vegetales que habitan fuera y dentro de él, se generó el interés sobre esta temática, y para ello se formuló esta investigación como forma de culminación de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNIAG – Chinandega titulada “Diagnóstico de las condiciones actuales y oportunidades de mejora del rio Acome, desde su punto de origen actual hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el período Septiembre – Diciembre 2015”.

De acuerdo con lo planteado por Fernández, P. Díaz, P. et al (2002), la investigación **cuantitativa** es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación **cualitativa** evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales por tanto en su lugar define categorías.

Para Ruiz, J (2003), la metodología cualitativa es tan válida como la cuantitativa y su diferencia estriba en la diferente utilidad y capacidad heurística que poseen, lo que le hace recomendable en casos y situaciones distintas. El acierto del investigador depende no de la metodología que utiliza si no del acierto en aplicarla en aquellos casos específicos para los que está más adaptadas.

De igual manera continua afirmando Ruiz, J (2003), la metodología cualitativa no es incompatible con la cuantitativa, lo que obliga a una reconciliación entre ambas y recomiendan su combinación en aquellos casos y para aspectos metodológicos que la reclamen. Esta combinación recibe el nombre de triangulación y es utilizada cada vez con mayor incidencia.

Por otro lado Ruiz, J (2003), afirma que el método de investigación cualitativa permite la utilización de un diagnóstico como metodología para indagar y conocer realidades. Según el diccionario de la real academia española, define como diagnóstico recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversas naturalezas. Por lo tanto es entonces este proceso el primer paso a realizar para la elaboración de todo proyecto.

Según Prieto, D (1985) afirma que la palabra diagnóstico es de origen griego y significa distinguir, discernir, conocer, para llegar a la tercera acepción es preciso pasar por las dos primeras.

Además Prieto, D (1985) asegura que diagnóstico se puede definir como el arte científico de reconocer por observaciones, estudios o experimentación, la naturaleza de causa de un problema y los factores que inciden en su desarrollo.

Para Expósito, M (2003), El Diagnóstico Rural Participativo es un conjunto de técnicas y herramientas que permite que las comunidades hagan su propio diagnóstico y de ahí comiencen a auto-gestionar su planificación y desarrollo. De esta manera, los participantes podrán compartir experiencias y analizar sus conocimientos, a fin de mejorar sus habilidades de planificación y acción. Aunque originariamente fue concebido para zonas rurales, muchas de las técnicas del DRP se pueden utilizar igualmente en comunidades urbanas.

De igual manera Expósito, M (2003), afirma que para el diagnóstico es clave la realización de transepto ya que este perfila información sobre los diversos componentes de los recursos naturales, vida económica, viviendas, características de suelos, etc. Se realiza a través de una caminata lineal, que recorra un espacio geográfico con varias zonas de uso y recursos diferentes. A lo largo de la caminata se anotan todos los aspectos que surgen por la observación de los participantes en cada una de las diferentes zonas que se cruzan.

Posteriormente se elabora un diagrama del transepto, se realiza el recorrido por el trayecto escogido, anotando las características principales y los cambios encontrados, usando siempre

las denominaciones utilizadas por la gente, visualizar la información obtenida durante el recorrido se debe tomar notas para llevar un mejor registro de todo lo observado.

El uso de transepto ha tomado una gran importancia en las investigaciones cualitativas, ya que puede ser implementado en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o cuantificación de especies.

Uno de los aspectos que se visibilizan en el transepto es el recurso bosque, que para Da Silva, J (2015), Los bosques juegan un papel fundamental en la lucha contra la pobreza rural, en la seguridad alimentaria y en proporcionar a las personas medio de subsistencia. Y aportan servicios ambientales vitales como aire puro y agua, la conservación de la biodiversidad y la lucha contra el cambio climático.

Para Uriel, M (2014), Deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal, está directamente causado por la acción del hombre sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.

Según el PNDH del gobierno nacional de Nicaragua (2007) ha implementado planes a nivel de todo el territorio nicaragüense para la recuperación y salvación de bosques que han sufrido despales ya se ha para la explotación maderera y el crecimiento de la frontera agrícola así como la infraestructura.

El gobierno a través de instituciones como el MARENA, INTA y MEFCCA han implementado planes para recuperar áreas de ríos, lagos y esteros, que son de suma importancia para la vida de todo ser que son víctimas por la explotación de leña, carbón así como también la camaronicultura.

La reforestación es un método activo que busca recuperar la cobertura de bosques en sitios, deforestados mediante la introducción de semillas o plántulas. Las acciones de reforestación

requieren de la participación de distintos factores dentro de la sociedad, de manera extensiva y coordinada. Por lo tanto, un plan de reforestación otorga trabajo a los residentes de las zonas afectadas y contribuye a la economía de una nación.

Según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), (2006). Integrado por más de 2,500 científicos del mundo, calificó el cambio climático como un fenómeno “inequívoco” y algunos de sus efectos son ya irreversibles. Este prestigioso grupo de científicos ha citado importantes ejemplos que indican los impactos del cambio climático, tales como el aumento de las muertes durante las olas de calor, la propagación de las enfermedades tropicales (sobre todo aquellas causadas por vectores como los mosquitos y las ratas), las amenazas a los hábitats de muchas especies y el riesgo creciente de incendios forestales, así como la desaparición de muchos sistemas biológicos.

Además del plan nacional de desarrollo humano PNDH (2012-2016), se extrae el concepto de cambio climático, que no es más que la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura atmosférica, precipitaciones, nubosidad y otros.

El término suele usarse de manera poco apropiada, para hacer referencia tan solo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La convención marco de las naciones unidas (2007), sobre el cambio climático usa el término «cambio climático» solo para referirse al cambio por causas humanas.

Se dijo en esa convención que cambio climático, se entiende por un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. Recibe el nombre de variabilidad natural del clima, pues se produce constantemente por causas naturales. En algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión (cambio climático antropogénico).

Para tener conocimiento de términos antes mencionados es necesario tener en cuenta los referentes bibliográficos, que Pérez, J (2011), afirma que es la noción de referente que sirve para hacer mención a la persona u objeto que hace referencia o refleja relación a algo. El término suele aprovecharse para nombrar a quien que sobresale y es, por lo tanto, un exponente o un símbolo dentro de un determinado ámbito. Descripción de los elementos que identifican inequívocamente el fragmento de texto de una obra citada, la que puede ir, dependiendo de la norma usada para confeccionar la referencia:

1. Apellido de autor: Solo el primer apellido o el apellido más conocido.
2. Año del texto citado: Entre paréntesis va el año en que se publicó el texto citado.
3. Entre comías dobles se transcribe el texto a citar.
4. Al final de cita, entre paréntesis, se pone la página del libro o artículo que fue citado.

Por otro lado la ley Ana. Ley general de aguas nacionales, ley No. 620 (2007). Expresa que el recurso natural agua es patrimonio de la nación y corresponde, por tanto, al estado promover el desarrollo económico y social por medio de la conservación, desarrollo y uso sostenible del mismo, evitando que pueda ser objeto de privatización alguna. Por tanto es necesario legislar en función de establecer la institucionalidad, el régimen legal para el uso y aprovechamiento sostenible del recurso, así como, las relaciones de las instituciones con las empresas interesadas, la organización y participación ciudadana en la gestión del recurso.

En este sentido la Ley general del medio ambiente y los recursos naturales, ley 217 tiene por objeto establecer las normas para la 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. Las disposiciones contenidas en la presente ley son de orden público. Toda persona podrá tener participación ciudadana para promover el inicio de acciones administrativas, o penales en contra de los que infrinjan la presente ley. Según esta misma ley, el aprovechamiento de los recursos naturales consiste en el uso o explotación racional sostenible de recursos naturales y ambientales.

De acuerdo a la disponibilidad en tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo, los recursos naturales se clasifican en renovables y no renovables. Los recursos naturales renovables hacen referencia a recursos bióticos, recursos con ciclos de regeneración por encima de su nivel de extracción. El uso excesivo de los mismos los puede convertir en recursos extintos (bosques, pesquerías, etc.), aunque muchos de ellos sean ilimitados (luz solar, mareas, vientos y otros.).

Los recursos naturales no renovables, por su parte, son generalmente depósitos limitados o con ciclos de regeneración muy por debajo de los ritmos de extracción o explotación (minería, petróleo, etc.). En ocasiones es el uso abusivo y sin control lo que los convierte en agotados, como por ejemplo en el caso de la extinción de especies. Otro fenómeno puede ser que el recurso exista, pero que no pueda utilizarse, como sucede con el agua contaminada y otros.

Los recursos no renovables son recursos naturales que no pueden ser producidos, cultivados, regenerados o reutilizados a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Estos recursos frecuentemente existen en cantidades fijas ya que la naturaleza no puede recrearlos en períodos geológicos cortos.

Se denomina reservas a los contingentes de recursos que pueden ser extraídos con provecho. El valor económico (monetario) depende de su escasez y demanda y es el tema que preocupa a la economía. Su utilidad como recursos depende de su aplicabilidad, pero también del costo económico y del costo energético de su localización y explotación.

Algunos de los recursos no renovables son: el carbón, el petróleo, los minerales, los metales, el gas natural y los depósitos de agua subterránea.

Los recursos renovables son aquellos recursos que no se agotan con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor a la tasa con que los recursos disminuyen mediante su utilización. Esto significa que ciertos recursos renovables pueden dejar de serlo si su tasa de utilización es tan alta que evite su renovación, en tal

sentido debe realizarse el uso racional e inteligente que permita la sostenibilidad de dichos recursos. Dentro de esta categoría de recursos renovables encontramos el agua y la biomasa (todo ser viviente).

Algunos de los recursos renovables son: bosque, agua, viento, radiación solar, energía geotérmica, madera, y productos de agricultura como cereales, frutales, tubérculos, hortalizas, desechos de actividades agrícolas entre otros.

Importante destacar que la Ley general del medio ambiente y los recursos naturales, ley No.217 describe por educación ambiental. El proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

Esta misma ley afirma que contaminación ambiental, es la presencia o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general.

## **V. HIPÓTESIS**

- Los resultados obtenidos en la realización de la investigación satisfacen la emisión de juicios de valor sobre la realidad actual del río Acome y sus posibilidades de mejora a razón de la utilización de las técnicas y selección de informantes.
- Los resultados obtenidos en la investigación no responden a los objetivos propuestos en este estudio.

## **VI. METODOLOGÍA**

La metodología utilizada para esta investigación es basada en la guía de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), una guía práctica de Miguel Expósito Verdejo. Introduciendo además elementos propios para facilitar el proceso en sus diferentes fases.

La guía utilizada en este proceso de investigación, está diseñada para la ejecución de un DRP y la comunicación rural participativa, para el rescate de información comunitaria de base primaria, elaborada en República Dominicana, para la aplicación en diversos campos rurales.

El trabajo se desarrolló utilizando tres fases.

### 1) Fase 1: Organización del trabajo.

Esta fase parte desde la planificación y definición de conceptualizaciones entre el investigador y tutor, finaliza con la definición de los instrumentos a utilizar para el rescate de información primaria. Los productos de esta fase son:

- Formulación del plan.
- Revisión de información secundaria.
- Definición de muestra.
- Diseño de instrumentos.

### 2) Fase 2: Rescate de la información.

El proceso de levantamiento de información primaria es el centro de esta fase, parte desde la definición del paquete de entrevistas hasta el rescate de la fuente primaria, los productos de esta fase son:

- Validación de instrumentos.
- Rescate de información.
- Análisis de información.

### 3) Fase 3: Redacción de informe.

En esta fase, se coteja la información seleccionada y consultada con la rescatada de fuentes primarias, que luego de su análisis facilita la redacción del informe final, los productos de esta fase son:

- Procesamiento de información.
- Análisis de información.
- Redacción de informe.

## **6.1. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO.**

Chinandega se encuentra localizada en la región del pacífico de Nicaragua, con una área de 4,926 km<sup>2</sup>, a tan solo 132 km de la capital y a 70 kilómetros de Choluteca Honduras y en el municipio de Somotillo extremo noroeste del país c, es colindante con la ciudad de León y termina en la ancha península del Volcán Cosigüina junto al Golfo de Fonseca.

Posee clima tropical seco, el periodo de verano se extiende de Noviembre hasta Abril y el lluvioso de Mayo a Octubre. El departamento se divide en trece municipios: Posoltega, chichigalpa, Chinandega cabecera departamental, El Realejo, Corinto, El Viejo, Puerto Morazan, Villanueva, Somotillo, Santo Pedro, Santo Tomas, Cinco Pinos, San Francisco.

Posee una población de 133,361 habitantes (estimada el 30 de Junio del año 2012 según el Censo Nacional de Población y Vivienda, INIDE) con una densidad poblacional de 89 habitantes / km<sup>2</sup>.

La población urbana representa la mayor parte con 62 % y en el área rural se concentra sólo el 38 %.

## 6.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

El método utilizado para el muestreo es el **Aleatorio Simple Probabilístico**, donde el número muestra se obtuvo midiendo el nivel de confianza requerido, en esta investigación es de 90 % y un error muestral del 10%, que servirá para depurar las entrevistas que carecen de información o resulte ser poco confiable.

La población total del área de estudio es de 4,957 habitantes, distribuidas en siete barrios: La Cruz, Calvario, Santa Ana, La Libertad, Roberto González, El Rosario y colonia Gerardo Lindo del municipio de Chinandega, de esta población se realizó un cálculo de hogares integrados por un promedio de 4 miembros y obtuvimos 1,239 hogares, que equivale al 20% de la población total, luego aplicando el método mencionado:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Dónde: N: 1,239

p: 0.2 (Proporción de habitantes que posee las características del estudio en la población).

q:  $1-0.2 = 0.8$  (Proporción de individuos que no posee las características del estudio en la población).

K: Nivel de confianza es de 90%, que equivale a 1.65 y

e: es el error muestral 10%.

La aplicación de este método determinó un valor de **n**, ósea el valor de la muestra de 40. Pero para elevar el nivel de confianza de esta investigación se incrementó a un total 50.

### 6.3. SELECCIÓN DE LAS TÉCNICAS O INSTRUMENTOS.

Tabla N° 1.

Descripción de métodos, técnicas e instrumentos utilizados en la investigación.

MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación	Observación itinerante o transepto.	Guía de observación y transepto.
Entrevista	Entrevista abierta a familias. Entrevista abierta a representantes institucionales.	Guía de entrevista dirigida a familias. Guía de entrevista dirigida a representantes institucionales.
Referencia	Referente bibliográfico.	Guía de conversatorio a informantes claves.

Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2015.

### 6.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (CATEGORÍAS).

En este trabajo por ser una investigación cualitativa no existen variables, cuenta con categorías pues se consideran sujetos de investigación no objetos, por tanto se han definido tres:

Categoría I: La representan las familias a quienes se les rescató información a través de la aplicación de una guía de entrevistas abiertas, que con el dialogo se indagó sobre su nivel de involucramiento, participación, tipos de intervenciones realizadas en el objeto de estudio (el río) y de parte de quienes se realizan y otros.

Categoría II: Esta corresponde a los referentes bibliográficos de quienes se rescató información utilizando una guía de conversatorio cuyo propósito es conocer, las condiciones que caracterizaban el recurso 40 años atrás, que especies animales y vegetales predominaban, forma de involucramiento de las familias y otros.

Categoría III: La representan las empresas e instituciones identificadas por las familias y fuentes consultadas de quienes se rescató información a través de la aplicación de una guía de entrevistas abiertas, para conocer sobre qué tipo de intervenciones se han realizado en el río, a quienes han sido dirigidas, que impacto han tenido entre otros.

Al ser una investigación cualitativa descriptiva se utilizaron métodos como la observación y entrevistas, además de técnicas como observación itinerante o transecto, entrevistas abiertas y a referentes bibliográficos.

Transecto: Se realizó un recorrido a través del área en estudio (3.7 km) donde se observó la situación en la que se encuentra actualmente el río, se tomaron notas utilizando la guía de observación elaborada para este fin, de las especies animales, vegetales y principales fuentes de contaminación del agua encontradas en el entorno del objeto en estudio.

Entrevista abierta: Esta técnica se utilizó para obtener información directa de una persona, mediante una serie de preguntas cerradas y abiertas que permiten orientar un conversatorio que facilita la realización de nuevas preguntas que dan como resultado la construcción de

juicios de valor en el investigador. Fue fundamental para obtener conocimiento a fondo sobre el objeto de estudio.

Referente bibliográfico: En esta técnica se consideraron a las personas de mayor edad para rescatar información sólida sobre el tema, en este sentido este tipo de informante aportan conocimientos y la experiencia vivida por ellos y de su entorno, es decir comparten su realidad y la de los demás en relación al objeto de estudio y tema de interés.

#### **6.5. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.**

El procesamiento de información se realizó, a través del cálculo de frecuencias en 19 tablas de entrada y 5 de salida en formato de Excel para construir consolidados que generan la representatividad de la misma.

Para esto se construyeron tablas de entrada, que se sintetizaron en de salida de información, útiles para la narración de hechos encontrados y del informe final. Su significancia se determinó con el cálculo de porcentualidades de las frecuencias encontradas.

## **VII. RESULTADOS.**

En este acápite se describen los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, estos se estructuran para responder la batería de objetivos que conducen la misma. En este sentido se puede afirmar que:

Actualmente el río sujeto de estudio producto del manejo al que ha sido sometido por la población en general, el descuido de parte de las autoridades e instituciones públicas y privadas como de las mismas familias que habitan en los caseríos y barrios que con el limitan hacen que:

Sus aguas que parten de pobres vertientes que se nutren con la intercepción de corrientes de tuberías domiciliarias, grises, pluviales y negras que drenan hacia el río, alejándolo de ser inicialmente una fuente limpia, sana y cristalina hasta tornarse en turbia, sucia que hospeda a diversos vectores y focos de contaminación.

Del 100% de las familias entrevistadas el 86.58% afirma que el río está altamente contaminado. Otras opiniones que suman 13.32% aseguran que está en peligro de extinción, deforestado y con poca fauna.

En este mismo sentido se conoció que para el 60% de los informantes referentes, el río está contaminado, situación que lamentan pues lo consideraban un símbolo de la ciudad. Otras opiniones que suman 40% afirman que solo jóvenes que están involucrados en el consumo de alucinógenos o drogas transitan, y que está en peligro de extinción.

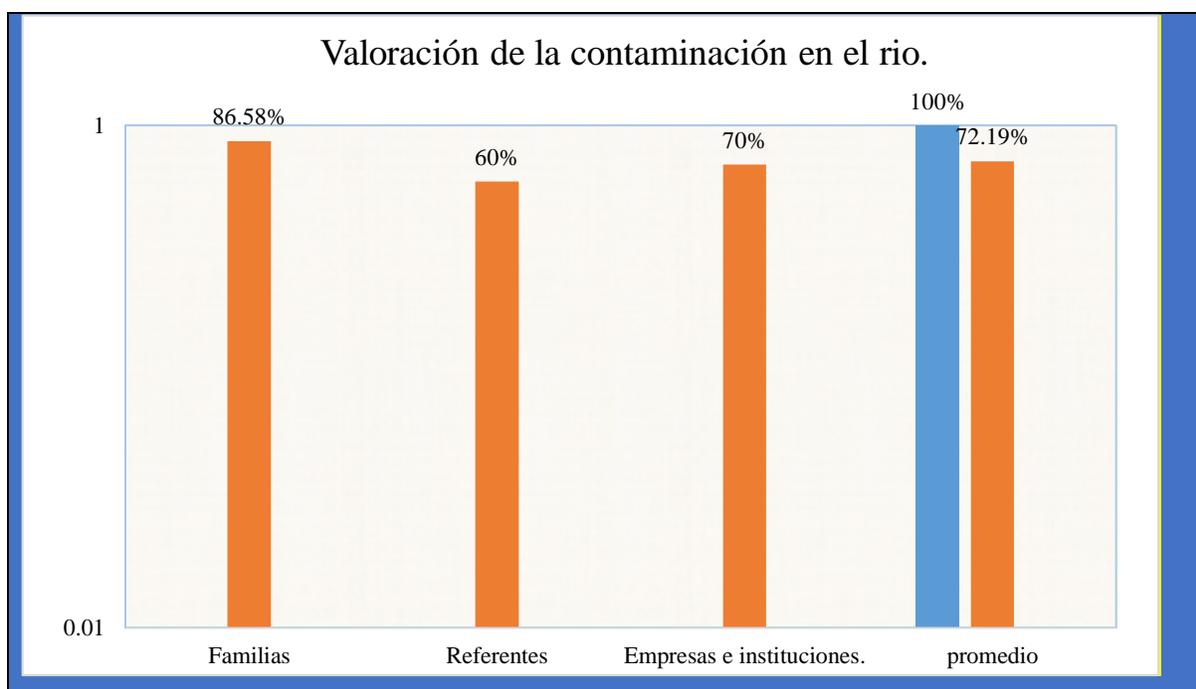
Para el 70% de las empresas e instituciones consultadas aseguran que antes de sus intervenciones en el río se encontraban grandes cantidades de desechos inclusive animales muertos por lo que afirman existían altos niveles de contaminación.

Además se observó a través del transecto y las lecturas de las líneas, que el río se encuentra altamente contaminado, a causa de que su caudal se mezcla con aguas putrefactas del hospital España del municipio, negras, pluviales y grises de los barrios aledaños. Así también la basura de la ciudad llega hasta su cauce por diferentes vías y medios, inclusive ejerce presión significativa sobre este el basurero municipal.

En el siguiente grafico (N° 1) se logra observar la representatividad de cada categoría de informantes en relación a temáticas de contaminación.

**Gráfico N° 1.**

**Valoración de la contaminación del río por categoría.**



**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

En el gráfico anterior se observa la valoración que realizan los y las informantes de cada una de las categorías estudiadas sobre la contaminación del objeto de estudio, concluyendo que esta para ellos alcanza un valor del 72.19%.

Actualmente la masa boscosa del río, se caracteriza por ser joven y está integrada por especies nativas y energéticas que demuestran la fortaleza que un día tipificó todo el recurso pero a causa de la presión ejercida sobre este, la desprotección y manejo inadecuado lo sitúan en riesgo y casi desaparición.

El 43.29% de los y las informantes afirman que las especies que predominan en el río actualmente es el guarumo, ceiba, guanacaste, tigüilotes y diferentes tipos de malezas. Otras opiniones que suman 56.61% mencionan que el mango, guayaba, higuera, cenízaro, y palo de hule, son las especies que predominan.

En este mismo sentido los informantes consultados expresan que el hábitat del río Acome hace más de 40 años atrás, estaba integrado por una diversidad de especies forestales, animales que permitían su aprovechamiento económico y de recreación. Donde existían árboles como: Pochote, laurel, guanacaste, caoba, cedro, frutales, (Marañón, fruta de pan, Mango) y energéticos.

En el mismo orden el 60% de los informantes asegura que con sus intervenciones a través de jornadas de reforestación se ha estructurado un bosque de galería joven, Otras opiniones que suman 40% afirman que se han introducido nuevas especies forestales para diversos usos, pero a causa de la discontinuidad o seguimiento pocas logran establecerse y formar parte del bosque.

También se observó en la lectura de las líneas y el recorrido que las especies que se destacan en el río son forestales, frutales y energéticas que estructuran un bosque de galería joven, que representa el 66.92%, en este mismo sentido se asegura que el bosque adulto representa el 33.07% compuesto principalmente por especies nativas de la zona.

La planta que más prevalece a lo largo de los 3.7 km de estudio es la de guarumo (*Cecropia peltata*), en este mismo sentido los árboles más jóvenes son los de tigüilotes (*Cordia dentata* Poir).

En la siguiente tabla (N° 2) se logra observar el consolidado de las especies forestales que se encuentran en el río, esto apoyados de la lecturas de las líneas y el transecto durante el levantamiento de datos.

**Tabla N° 2.**

**Descripción de especies forestales en el área de estudio.**

Numero de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
26	Guarumo	Cecropia peltata.	-----	11	26	20
23	Tigüilote	Cordian dentata poir.	21	2	23	17.69
10	Guayabo	Psidium guajava.	8	2	10	7.69
9	Higuera	Ficus carica.	6	3	9	6.92
9	Papaya de monte.	Carica quercifolia.	9	-----	9	6.92
8	Ceiba	Ceiba pentrandia L.	6	2	8	6.15
7	Palo de hule.	Castilla elástica sesse.	5	2	7	5.38
5	Guanacaste de oreja.	Enterolobium cyclocarpum.	-----	5	5	3.84
5	Mango	Magnifera indica.	2	3	5	3.84
5	Laurel	Cordia alliodora.	5	-----	5	3.84
4	Cenízaro	Samanea Saman	4	-----	4	3.07
3	Capulín	Pronus serotina.	3	-----	3	2.3
3	Carao	Cassia grandis.	-----	3	3	2.3
2	Noni	Morinda citrifolia.	-----	2	2	1.53
2	Almendro	Terminalia catappa.	-----	2	2	1.53
1	Mamon	Melicoccus bijugatus.	1	-----	1	0.76
1	Huevo de chancho.	Stemmadenia obovata.	1	-----	1	0.76
1	Cachito hormiguero.	Acacia collinsii saff.	-----	1	1	0.76
1	Acetuno	Olea europea.	1	-----	1	0.76
1	Eucalipto	Eucalyptus	-----	1	1	0.76
1	Palo de higo.	Ficus carica.	-----	1	1	0.76
1	Marañón	Anacardium occidentale.	-----	1	1	0.76
1	Limón	Citrus limón	-----	1	1	0.76
1	Guásimo	Guazuma ulmifolia.	-----	1	1	0.76
Total			87	43	130	100
<b>total %</b>			<b>66.92%</b>	<b>33.07</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

La desnutrida flora que se alberga en las laderas y bordes del cauce del río que se logró observar durante la realización del transepto y que se sintetiza en la tabla anterior (N° 2), se destacan especies jóvenes (66.92%) lo que hace que la fauna existente sea reducida a la escasa presencia de especies como, garrobos, lagartijas y aves.

La fauna que habita dentro del río este compuesta y tipificada por la pequeña presencia de pepescas, guarisapos y sardinas que día con día se ven amenazadas por la presión de densidades enormes de basura y animales muertos que atraen predadores y carroñeros que se nutren de estas.

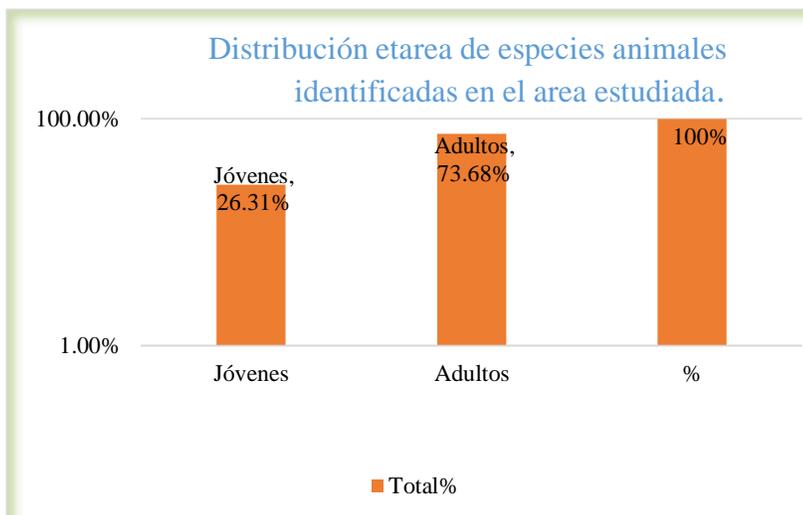
El 46.62% de los informantes afirman que las especies animales que predominan dentro y fuera del río respectivamente son: Pepescas, guarisapos, ranas, garrobos, lagartijas y aves de diferentes especies. Otras opiniones que suman 53.28% menciona animales domésticos perros y culebras.

El 100% de los informantes consultados expresan que el hábitat del río Acome hace más de 40 años atrás, existían diversidades de especies entre ellas: Garrobo, zorro, cusuco, venados, lechuzas y otras aves fuera del río y dentro. Camarón, sardinas perezcas, guapotes, popoyotes, que eran consumidos por las familias del sector.

**Gráfico N° 2.**

**Distribución etarea de especies animales identificadas en el área estudiada.**

En este sentido las empresas e instituciones realizan intervenciones como la reforestación, protección y limpieza, estas crean y fortalecen condiciones para el desarrollo de la fauna dentro y fuera del río.



**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

En la lectura de las líneas de observación y el recorrido, a como se muestra el grafico (N° 2), en la que se realiza una distribución etarea de las especies encontradas y se logra observar que predominan los adultos con un 73.68%, superando a las jóvenes que alcanzan el 26.31%.

Esta poca presencia de fauna es consecuencia de las problemáticas a las que ha sometido el río durante años, por lo tanto no existen las condiciones para el desarrollo de diversidades de especies que se encontraban 40 años atrás en sector que servían para alimentos como también mejoraban la económica de las familias.

Las especies que actualmente existen en el río se pueden observar en la siguiente tabla (N° 3). Esto se logró detectar con el apoyo del transepto y la lectura de las líneas.

**Tabla N° 3.**

**Descripción de especies de animales identificadas en el área de estudio.**

Numero de animales.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
26	Lagartija	Podarcis. Sp	-----	26	26	19.54
17	Tijeretas	Tyrannus Savana.	7	10	17	12.78
15	Mariposa	Danaus plexippus.	7	8	15	11.27
15	Mojarra	Astyanax fasciatus	3	12	15	11.27
14	Ala blanca.	Zenaida asiática.	3	11	14	10.52
9	Martin pescador.	Alcedo atthis.	3	6	9	6.76
6	Garrobo	Ctenosaura Similis.	6	-----	6	4.51
6	Cenzontle	Mimus polyglottos.	2	4	6	4.51
6	Chocoyos	Aratinga strenua.	-----	6	6	4.51
5	Pijul	Crotophaga sulcifostis.	2	3	5	3.75
5	Rana	Ranidae	2	3	5	3.75
4	Zopilote	Caragyps atratus.	-----	4	4	3
3	Garza	Ardea alba.	-----	3	3	2.25
2	Perros	Canis 1lupus familiaris.	-----	2	2	1.5
	Pepesca					
	Sardinas	Lycengraulis grossidens.				
<b>Total</b>			35	98	133	100
<b>Total %</b>			26.31%	73.68%	133	100%

**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

La descripción de los datos de la tabla anterior, permite asegurar con firmeza que por la observación y descripción de las líneas en correspondencia con la estructura de bosque que integra este recurso, la especies animales encontradas casi en un 74% de estas son adultas y aproximadamente el 26% son jóvenes.

Por otro lado, las actividades económicas vinculadas a la comercialización arenera y venta de sacos que muchas veces son de agroquímicos exponen hasta la muerte a la fauna que dentro del río habita e inclusive a familias que aguas abajo aprovechan para lavado de sus vestuarios y utensilios de cocina.

El 66.6% de los informantes aseguran que la extracción arenera que realiza la municipalidad y personas privadas, contribuyen de manera negativa a la regeneración de los recursos que tipifican la estructura del río y además determina las condiciones en las que actualmente se encuentra.

Para el 33.3% de los referentes encuestados mencionan que se deben de dejar de lavar sacos y recipientes que contienen residuos de algún material para no contaminar las aguas del recurso.

En este mismo sentido el 30% de las empresas e instituciones mencionan que por medio de las prácticas inadecuadas y explotación de los recursos como arena y fuentes energéticas hacen a este río más vulnerable hasta llevarlo al grado de extinción.

En el siguiente gráfico (N° 3), por categorías de informantes se identifican las principales actividades económicas que se realizan en el recurso.

**Gráfico N° 3.**

**Actividades económicas que reconocen las y los informantes.**



**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

En el gráfico (N° 3) se describen las actividades económicas que reconocen las y los informantes, se logró conocer que para el 67 % de las familias y empresas e instituciones identifican como principal actividad económica realizada en el recurso la explotación irracional de arena y para los referentes el lavado de sacos que ocupa una menor proporción y alcanza un 33%.

En el recorrido realizado en los 3.7 km que abarca este estudio se logran detectar actividades económicas que se realizan en el río, como la extracción de arena por particulares, el lavado de sacos y recipientes que fueron depósito de material contaminante para las aguas y la búsqueda de material como chatarra entre otros.

Las familias reconocen que las empresas e instituciones han desarrollado intervenciones en el río vinculadas a la limpieza, reforestación, inclusive el cuidado o protección, sin duda la metódica con la que se realizan limitan a desarrollar un sentido de pertenencia y apropiación, lo que da lugar a que se dirijan acciones orientadas al logro de su sensibilización.

El 46.62% de los y las informantes reconocen que se puede motivar a las familias y lograr que estas se involucren a través de charlas u otras formas de educación.

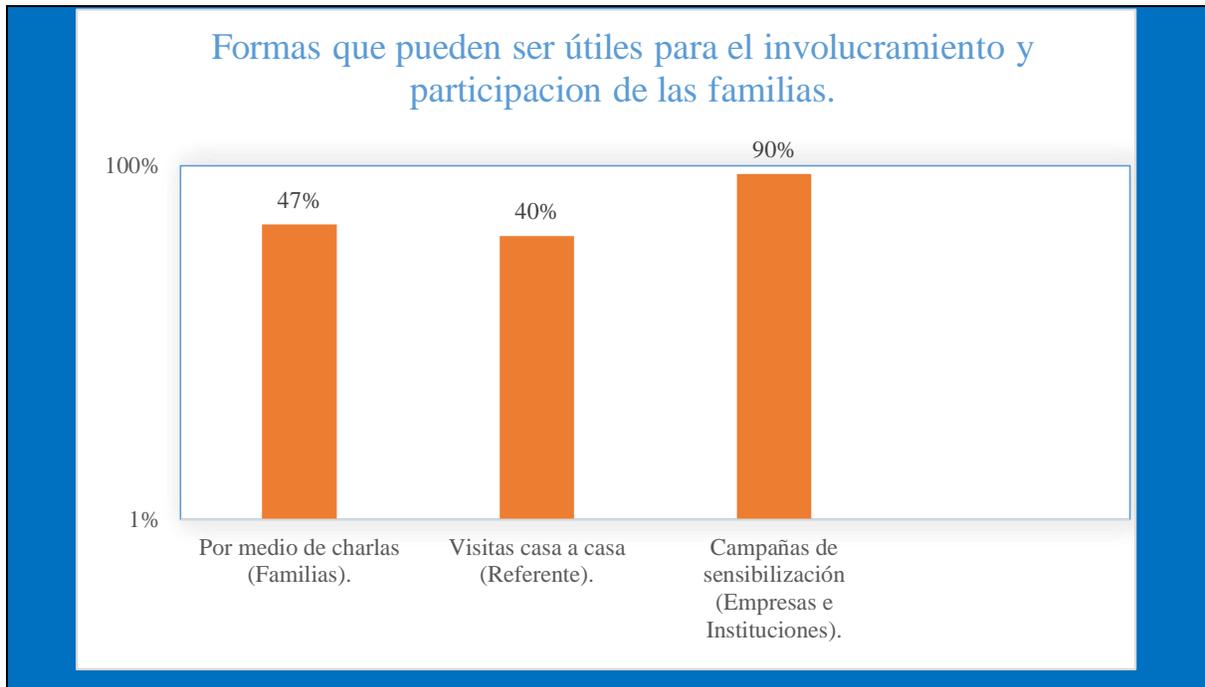
En este sentido el 40% de los referentes mencionan que las visitas casa a casa y capacitación son metodologías que podrían ser efectivas para sensibilizar a las familias sobre el cuidado del río.

En este mismo orden el 90% de las y los informantes de las empresas e instituciones investigadas, aseguran que las campañas de sensibilización pueden ser útiles para la protección y cuidado del río.

En el siguiente gráfico (N° 4). Se destacan las formas que se pueden ser útiles para el involucramiento de las familias en las actividades que se realizan en el río esto desde el punto de vista de cada categoría.

#### Gráfico N° 4.

##### Formas que pueden ser útiles para el involucramiento y participación de las familias.



**Fuente: Elaboración propia. Septiembre 2016.**

El gráfico anterior (N° 4) se enlistan las formas en las que las familias pueden ser motivadas para el involucramiento en las intervenciones que se realizan en el recurso. El 90% de las empresas e instituciones reconocen que es necesario la sensibilización ciudadana pero sin embargo son pocos los que realizan intervenciones dirigida en este sentido.

Con los recorridos y conversatorios realizados con las y los informantes durante la etapa de campo, se observa el efecto de la poca apropiación y desarrollo del sentido de pertenencia y protección de parte de las familias aledañas con el cuidado del recurso.

El Diseño de planes de limpieza y reforestación a corto plazo en los que se involucren todos los actores de manera que se puedan recuperar algunas especies acuáticas y boscosas que existían cuarenta años atrás en este recurso.

El 59.95% de las y los informantes afirman que realizando jornadas de limpieza, reforestación y protección del río de manera organizada entre todos los actores que intervienen en el recurso, se pueden mejorar las condiciones actuales del río estudiado.

En este mismo sentido, el 30% de los informantes afirma que realizando jornadas de reforestaciones organizadas y continuas, se puede lograr la recuperación de especies que existían años atrás en el recurso.

En este orden el 80% de los informantes afirma que realizando intervenciones relacionadas al manejo de la basura, reforestación y cambiar el drenaje de aguas negras pueden mejorar las condiciones del río.

El relacionamiento con las familias y los recorridos realizados en los transectos, permiten reconocer que la recuperación de especies animales y vegetales del río en gran parte es dependiente de la coordinación, planificación, continuidad e involucramiento de todos los actores interesados en la mejora de las condiciones del recurso.

Todo lo anteriormente descrito deriva las siguientes propuestas:

Formular planes que aseguren la participación de las familias y líderes comunitarios dirigidos por instituciones como ENACAL, ALCALDIA, para que a través del uso de metodologías como visitas a casa a casa y capacitaciones relacionadas a la protección y cuidado del recurso, logren apropiarse a las familias con el uso de estrategias orientadas a motivar, sensibilizar e involucrarlas activamente en las intervenciones a la población de los 7 barrios que ejercen presión a las condiciones actuales del río.

Las autoridades competentes (ENACAL y municipalidad) deben formular, gestionar e implementar un proyecto para la implementación de una red de aguas servidas y pluviales, para reducir la carga que estas generan actualmente en el río.

Formular planes de parte de la MUNICIPALIDAD y el MINED dirigidos a desarrollar jornadas de sensibilización y educación ambiental en los centros de estudios primaria, secundaria y nivel superior para motivar su participación en las intervenciones que ahí se realizan.

La municipalidad en coordinación con las autoridades políticas del municipio, debe adoptar e implementar el enfoque de planificación territorial para facilitar la construcción de un plan maestro multiactor coordinado y consensuado con la institucionalidad local liderado por la alcaldía.

De igual manera diseñar e implementar estrategias y políticas integradoras de respuestas tangibles y de corto plazo como la reforestación, sensibilización y resguardo del río, hasta las medidas de control para asegurar la protección del recurso, disminución de sus causas y la normalización.

Aprovechar la voluntad política y coordinación interinstitucional para crear instrumentos efectivos de protección ambiental como la declaración de ordenanzas, reservas e implementar en el área investigada las medidas necesarias de protección y conservación del agua, macro y micro flora y fauna.

Gestionar los recursos para la creación de un nuevo vertedero municipal, en áreas donde no ejerza presión sobre el río objeto de estudio. Ni donde exista riesgo de contaminación.

## **VIII. DISCUSIÓN**

Este capítulo describe algunos argumentos de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación, que permiten emitir al investigador juicios de valor que serán parte fundamental en la construcción de las conclusiones.

Se reconoce que actualmente en el río como resultado de la presión que ejerce el depósito de basura y aguas negras se encuentra contaminado y las familias de los barrios cercanos contribuyen de manera directa, por las prácticas inadecuadas que realizan en relación al manejo de sus desechos y aprovechamiento del recurso.

En la siguiente foto (N° 1) se logra observar algunos residuos y desechos que se encuentran en el río que hace vulnerable a esta importante fuente de agua, afectando todo su hábitat dentro y fuera del caudal del recurso.

**Foto N° 1.**

**Desechos sólidos y líquidos que contribuyen al deterioro del recurso dentro y fuera del caudal.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

En la foto (N° 1) se observan desechos sólidos y líquidos que ejercen presión al deterioro del río como se puede observar llantas, bolsas plásticas, sacos y líquido que hacen que las aguas de este se vean contaminada adquiriendo otro color, consecuencia de esto no existen las condiciones necesarias para el desarrollo de especies que existían 40 años atrás en el recurso.

Además es evidente la significativa contribución que realizan a las condiciones actuales en que se encuentra el río instituciones como ENACAL y el hospital España del municipio, a causa del diseño del sistema de aguas negras y pluviales que en consecuencia de esto las antes mencionadas de los principales barrios aledaños y las putrefactas del hospital desembocan a este importante recurso.

Otros factores que ejercen presión en el deterioro del recurso, es la desatención de parte de la municipalidad en relación a la problemática de la basura que tiran personas en puntos no autorizados y áreas públicas que por diferentes medios y vías son depositados hasta el río, además de la ubicación y expansión del vertedero municipal que influye de manera directa y significativa en las condiciones actuales de esta fuente de agua que comparten el mismo destino final.

Por otro lado, actualmente la masa boscosa se caracteriza por ser joven y está integrada por especies nativas, frutales, energéticas y maleza (lianas) que demuestran la fortaleza que un día tipificó el recurso, pero a causa de la presión ejercida sobre este, la desprotección y manejo inadecuado lo sitúan en riesgo.

Lo antes mencionado se puede observar en la siguiente foto (N° 2).

**Foto N° 2**

**Tipo de bosque que actualmente predomina en el río.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

En la foto (N° 2) se pueden observar algunas de las especies que actualmente existen en el río que está integrado por un bosque relativamente joven.

Se logra detectar que el hábitat del río Acome hace más de 40 años atrás, estaba integrada por una diversidad de especies forestales, como : Pochote, laurel, guanacaste, caoba, cedro, frutales, (marañón, fruta de pan, mango) y energéticos que permitían su aprovechamiento económico.

A consecuencia de las jornadas de reforestación que se han realizado en el río, ha hecho que se estructure un bosque de galería joven, donde se han introducido especies forestales para diversos usos, pero a causa de la discontinuidad o seguimiento pocas logran establecerse y formar parte del bosque.

Por otro lado la fauna que habita dentro del río, está compuesta por la pequeña presencia de pepescas, guarisapos, mojarra y sardinas, las que por el grado de contaminación no pueden ser aprovechadas para el consumo humano y que día con día se ven amenazadas por la presión de densidades enormes de basura y animales muertos que atraen predadores y carroñeros que se nutren de estas.

Las especies animales que predominan fuera son, garrobos, lagartijas y diferentes tipos de aves las que son amenazadas no solo por el hábitat donde ellos se encuentran, también por la mano del hombre que cazan para el consumo de algunas de estas especies (garrobo y aves).

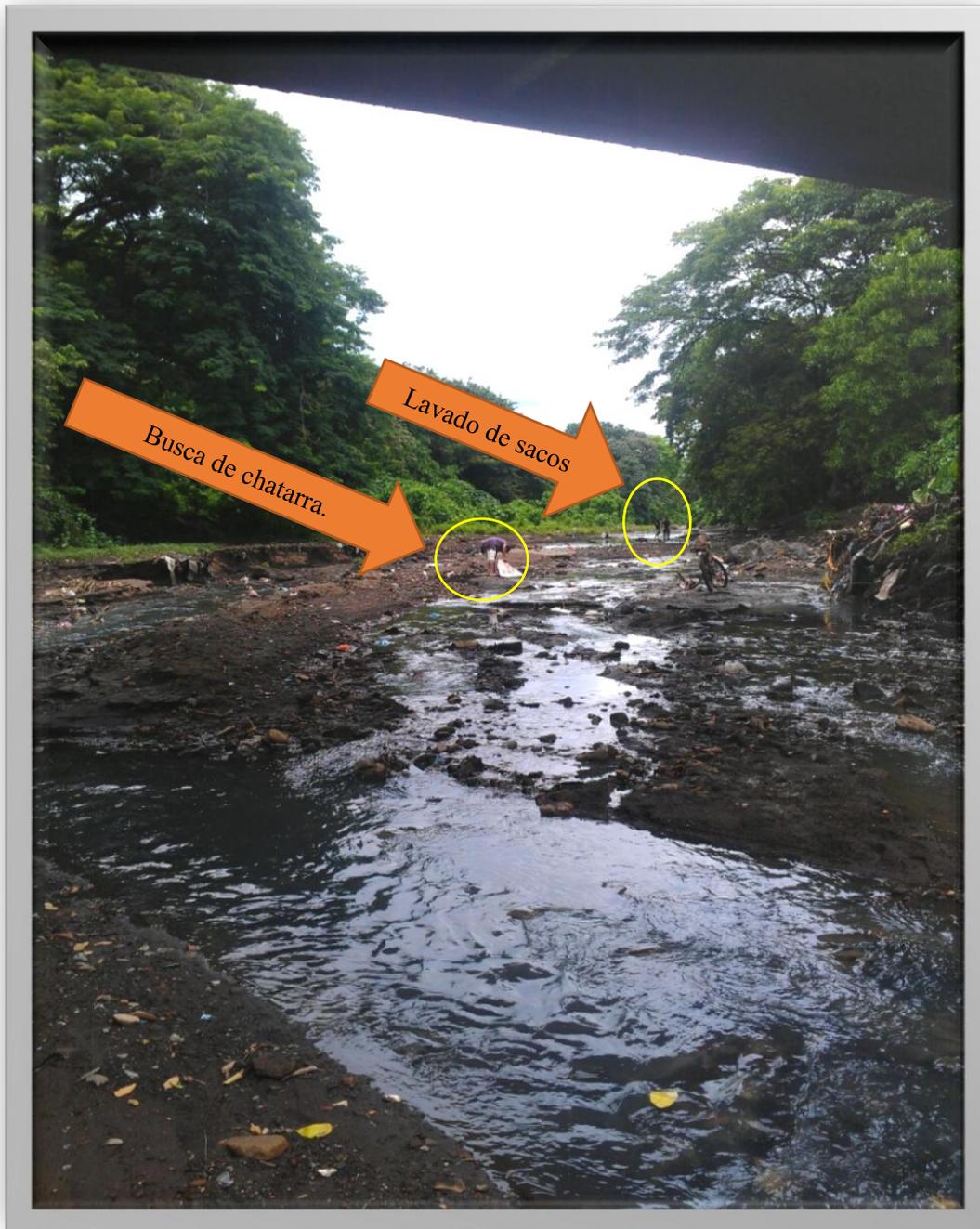
El hábitat que existe actualmente en el río no es relativo con la fauna que predominaba 40 años atrás, existían diversidades de especies entre ellas: Garrobo, zorro, cusuco, venados y aves de diferentes especies, fuera del río y dentro. Camarón, sardinas perezcas, guapotes, popoyotes y diferentes especies de peces que eran consumidos por las familias del sector.

Por otro lado se conoció por medio de esta investigación, que a pesar de las condiciones en las que se encuentra actualmente este recurso, se realizan actividades económicas vinculadas a la comercialización arenosa y venta de sacos que muchas veces son de agroquímicos, y estas acciones exponen a la muerte la fauna que existe dentro del río.

En la siguiente foto (N° 3) se identifican actividades económicas que se logran realizar en el recurso.

**Foto N° 3**

**Actividades económicas que se realizan en el río.**



**Fuente: tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

En la foto (N° 3) se observan actividades económicas que se realizan en el río donde se logra observar personas lavando sacos y otras buscando materiales para la venta de chatarra.

Como también se realizan actividades económicas vinculadas a la búsqueda de materiales que ayudan a la economía de las familias los que se componen de plásticos, chatarra, aluminio y otros.

Por otro lado las autoridades, instituciones y empresas identificadas por las familias que realizan intervenciones deberían de realizar jornadas de sensibilización directamente relacionadas al cuidado y protección del río, así ellos apropiarse de las problemáticas que tienen en su sector y contribuyan a la normalización.

La municipalidad debe considerar ampliar los actores interesados en intervenir con acciones de protección y cuidado del recurso y con esto contribuir de manera más significativa y coordinada a la reducción de todas las causas de contaminación del río.

Sin duda la participación e involucramiento de todos los actores públicos, privados y familias interesadas en la realización de acciones e intervenciones dirigidas a la protección y cuidado del río asegurarán el éxito y su sostenibilidad.

Acciones como la limpieza y reforestación a corto plazo en los que se involucren todos los actores de manera que se puedan recuperar algunas especies acuáticas y boscosas que existían cuarenta años atrás en este recurso.

Realizando acciones afirmativas como; jornadas de limpieza, saneamiento, modificación del sistema de drenaje de aguas negras, pluviales, grises, reforestación y protección, se pueden mejorar las condiciones actuales del río.

Se hace necesario y urge que las familias del sector del río en estudio, se involucren en las intervenciones, pues resultan los principales afectados y generadores de las causas de contaminación del recurso, por tanto en ellos debe surgir el mayor interés por su cuidado, protección y mejora. En este sentido las autoridades competentes deben sumar esfuerzos por el logro de la sensibilización y motivación de estas familias.

En este sentido la motivación y participación de las familias en las jornadas de limpieza, reforestación y de protección de los recursos que se realizan en el río generarán un impacto significativo en la mitigación de sus daños y en las condiciones actuales.

Un factor que ha reducido el impacto de las acciones de mejora que instituciones públicas y privadas han desarrollado en el río, se puede atribuir al hecho que estas las realizan en función de sus propios sistemas de planificación con poca coordinación y participación de las familias aledañas y la ciudadanía en general.

Los párrafos anteriormente descritos sin duda justifican el interés de esta investigación pero además evidencian la urgente necesidad de la integración y planificación interinstitucional para la creación de planes consensuados y coordinados que puedan implementarse, seguirse y evaluarse.

## **IX. CONCLUSIÓN**

En este acápite se describen las conclusiones obtenidas durante el proceso de investigación.

### **De manera general se concluye que:**

1. El estudio se realizó en 3.73 km, identificando por punto de origen actual el sitio ubicado del puente el guarumo 100 mts hacia arriba, desde ahí se observa la existencia de vertientes de aguas limpias y cristalinas, sin embargo estas solo prevalecen 100 mts río abajo aproximadamente. Luego se mezclan con las aguas de las familias del sector y el drenaje de 16 tubos de aguas negras, grises, pluviales y desechos que caen sobre él, actualmente está contaminado como consecuencia de la presión que ejercen todos los factores anteriormente descritos.
2. Producto de la contaminación en la que actualmente se encuentra el río, las familias habitan en ambientes inhóspitos que los convierte en blanco fácil y vulnerable a diversas enfermedades comunes e infectocontagiosas.
3. Actualmente el paisaje del río está compuesto por un bosque de galería relativamente joven en el que prevalecen especies nativas, frutales y energéticas, esto a consecuencia del aprovechamiento irracional del bosque y de malezas como lianas, que no permiten su desarrollo y ha impactado en la modificación y extensión del hábitat natural de diversidad de sistemas de vida que se ven más empobrecidos.
4. En la actualidad la desnutrida flora que se alberga en las laderas y bordes del cauce del río, hace que fuera de este la fauna existente se ha reducida a especies como, garrobos, lagartijas y aves (Martin pescador, ala banca, tijeretas, pijul, cenizontle, garza, zopilote, chocoyo y otras), y dentro de él, su hábitat esté compuesta por pepescas, guarisapos, mojarra y sardinas que día con día se ven amenazadas y reducen por la presión de densidades enormes de basura, diversos residuos y animales muertos que atraen predadores y carroñeros que se nutren de estas.

**Se identifica como formas de involucramiento, participación y aprendizaje de las familias:**

5. Se reconoce la realización de intervenciones de parte de diferentes instituciones y empresas en el río, mismas en las que el involucramiento y participación de las familias del sector es casi nulo a consecuencia del poco valor o sentido de pertenencia sobre su responsabilidad en el cuidado y protección del recurso generado por la falta de educación ambiental y civismo.
6. Familias aledañas y externas tienen participación activa en el aprovechamiento y manejo irracional del recurso, son además de diversas formas protagonistas de la contaminación, tala y deterioro de las fuentes de agua y especies animales y vegetales que tipificaban anteriormente el río.
7. La construcción y ejecución de planes de intervención en el río desde la perspectiva e intereses de las instituciones y empresas que lo han realizado, facilitan la no participación e involucramiento de las familias, además hacen que estas se sientan ajenas y casi desconozcan su importancia para la mejora en sus condiciones y calidad de vida.
8. Las familias valoran como positiva y necesarias las inversiones que se han realizado en relación a la limpieza, reforestación y protección de parte de autoridades, instituciones y empresas, pero han aprendido que para que sean sostenibles deben realizarse con mayor coordinación, organización e inclusión de estas como protagonistas.

**Entre los factores que facilitan el involucramiento:**

9. La organización comunitaria y sus líderes, que por su condición poseen conocimiento sobre su realidad y la del entorno, se convierten en factores que pueden facilitar el

involucramiento, participación, sensibilización e influencia sobre las familias para la ejecución de planes y acciones de mejora en el río.

10. La voluntad, e interés institucional público y privado por realizar intervenciones relacionadas a la limpieza, reforestación protección del recurso, se reconoce como un factor que de manera coordinada favorece el involucramiento de las familias en las mejoras de las condiciones actuales del río.

Entre los factores que limitan:

11. La poca educación ambiental y cultura marcada de la ciudadanía por el uso de prácticas no conservacionistas, generan en consecuencia que las familias tengan poco valor o sentido de pertenencia sobre su responsabilidad en el cuidado y protección del recurso, por tanto no se involucren.
12. La limitada orientación de recursos para la sensibilización y concientización de las familias y la ciudadanía en general, genera que estas tengan poco conocimiento sobre la importancia de los recursos naturales y formas de protección.

**Entre las propuestas consideradas para mejorar las condiciones actuales del río se consideran:**

13. Reducir la presión que por el crecimiento poblacional y diseños urbanísticos en desfase ejercen sobre el río, el vertedero municipal y el sistema de drenaje de las aguas negras, grises y pluviales.
14. Las inversiones realizadas de parte de diferentes instituciones y empresas en el río, dirigidas a la limpieza, reforestación y protección, han tenido impacto poco significativo en cuanto a la recuperación del recurso y la apropiación de las familias

a causa de la poca, comunicación, coordinación y planificación entre los actores interesados.

15. La población en general, familias aledañas y autoridades municipales poco han logrado posicionar el enfoque basado en derechos, el desarrollo de una cultura ciudadana cívica y la educación ambiental, que genera poca apropiación y contribución a la mejora de las condiciones actuales del río y de la calidad de vida de sus habitantes.
16. La definición y aplicación de políticas públicas como ordenanzas municipales que determinen sanciones y multas a quienes aporten a los factores de riesgos de contaminación del río.

## **X. RECOMENDACIONES**

En este capítulo se describen las recomendaciones que su ejecución podrán contribuir a mejorar las condiciones actuales en las que se encuentra el río sujeto de estudio.

1. Asegurar a corto plazo desde la municipalidad a través de la implementación de medidas preventivas, resilientes (capacitar y sensibilizar de manera etarea y diferenciadas a las familias sobre el manejo de la basura, control de focos y vectores, sanidad ambiental, manejo del agua y otros, colocar rótulos, para el no depósito de basura sobre el río, organizar y asegurar la funcionalidad de los comités de vigilancia comunitaria) y de respuesta (incluyendo al liderazgo y sujetos de estudio del sector, asegurar el saneamiento, mantenimiento y protección del río), la reducción de la carga que ejerce la población en general del manejo de desechos sólidos, líquidos y contaminantes que son finalmente depositados en el río y que vulneran las condiciones de vida y hábitat en que cotidianamente conviven estos pobladores y que impactarán en la conservación de este recurso natural que posee el municipio.
2. Desarrollar, a través de la participación protagónica de las familias informadas con el apoyo del liderazgo comunitario, la ejecución de planes para el manejo de desechos sólidos, líquidos y contaminantes, como la aplicación de normas de prevención de sus agentes causales que tipifican las condiciones actuales del río, que colocan en riesgo su sobrevivencia y con él la de diversas especies animales, vegetales y humanas que representan el sistema y formas de vida.
3. Valorando que el río parte el municipio en dos sus barrios centrales, lo convierte en un icono para la ciudad, en consecuencia se deriva la necesidad de tomar acciones urgentes para lograr el incremento de la diversidad de especies que componen el paisaje del sitio investigado, como declarar área protegida y zona de conservación ante la realidad estructural, organizativa y social de las familias en relación al respeto por la legislación vigente y el cambio climático.

4. Aprovechar la voluntad política de la municipalidad para crear instrumentos efectivos de protección ambiental como la declaración de ordenanzas y acuerdos para reducir la presión que ejercen densidades enormes de basura y contribuir a la protección y conservación del agua, macro y micro flora y fauna.
5. Aprovechar la disposición de las empresas e instituciones que realizan intervenciones en el río y dirigir las en parte a la sensibilización continua en temáticas de protección y manejo de los recursos que se encuentra en el río e implementar desde los centros de estudios primaria, secundaria y nivel superior temáticas de educación ambiental, ciudadanía, civismo y EBDH (enfoque basado en derechos humanos). Y por medio de estas desarrollar valores a la población desde edades tempranas.
6. La municipalidad debe construir e implementar un plan de protección inclusivo para las familias del sector y la población en general, que defina y logre de manera efectiva la aplicación de normas y sanciones para quienes realicen aprovechamiento irracional del recurso y contribuyan a su contaminación, con base a la nomenclatura legal vigente y con ello reducir los factores que ejercen presión en las condiciones actuales del río.
7. Aprovechar la disposición de las empresas, instituciones y organizaciones que intervienen con acciones de mejora de las condiciones actuales del río, para conciliar sus planificaciones de modo que estas desde su estructuración sean inclusivas para el liderazgo y las familias del sector y con ello aportar al logro de la solvencia de problemáticas y demandas ciudadanas asegurando que sus ejecuciones sean participativas, incluyentes y sostenidas.
8. Para lograr la continuidad, complementariedad y sostenibilidad de las acciones que han desarrollado las empresas e instituciones con el fin de contribuir a la mejora de las condiciones actuales en las que se encuentra el recurso, se requiere de una planificación conjunta e inclusiva hasta las familias.

9. Las instituciones y empresas deben de aprovechar el contexto socio político actual que favorece la organización, inclusión y participación social, para formular e implementar planes de intervención conjunta y obtener resultados sostenibles.
10. La construcción e implementación de planes interinstitucionales generados producto de la suma de voluntades y recursos de las instituciones identificadas, los que deben ser liderados por la municipalidad, la comunidad y enfocados en el cuidado, protección y recuperación de los recursos.
11. Apropiar y empoderar a las familias y ciudadanía a través de la implementación de planes, programas y estrategias diversas de educación ambiental enfocadas en diferentes grupos, de modo que se logren transformar las prácticas cotidianas que realizan las familias y de esta manera contribuir a la protección y recuperación de esta importante fuente de agua.
12. Socializar entre la ciudadanía e institucionalidad local, la urgente e importante problemática y condiciones en que se encuentra el río, a fin de ampliar a través de la información y sensibilización de toda la población y hacerlas participes, protagonistas y responsables de la implementación de acciones coordinadas para la protección, higiene y saneamiento del recurso y con ello contribuir a su mejora.
13. Diseñar, gestionar e implementar, una planta de tratamiento para el procesamiento de residuos sólidos, un muro de contención al actual vertedero municipal y un sistema séptico alternativo para el albergue de las aguas negras, grises y pluviales que drenan al río, tanto de las familias como de los 16 tubos que escurren en el recurso.
14. Desarrollar e implementar un sistema de planificación orientado al ordenamiento territorial, liderado por la municipalidad, que parta de la comunidad para el consenso y complementariedad de las intervenciones que se desarrollen, orientadas a la limpieza, reforestación, protección del recurso y otras, a fin de solventar la problemática en la que actualmente se encuentra el río.

15. Implementar a través del uso de diferentes medios (afiches, panfletos, perifoneo, rótulos, medios radiales, tv y otros), jornadas de sensibilización para la apropiación en la ciudadanía del sentido de pertenencia y atribución que las acciones de mejoras realizadas por diversas instituciones, que aportan a la protección del río y a tener un impacto continuo y sostenido que se traduzca en el surgimiento de nuevas vertientes y contribuya a incrementar el caudal de este recurso, además de aminorar los niveles de contaminación en que se encuentra y a la exposición de riesgos de enfermedades a las familias.
  
16. Actualizar, aprovechar, ajustar, crear y hacer efectivo el marco legal vigente para la implementación de políticas públicas como ordenanzas municipales para la aplicación de sanciones y multas de acuerdo al delito a quienes aporten a los factores de riesgos de contaminación y deterioro del río.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

Expósito, M, (2003). “Guía de diagnóstico rural participativo Centro Cultural Poveda. República Dominicana.” (pág. 1-119).

Fernández, P, Díaz, P. et al (2002). “Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo: A Coruña (España).” (pág. 1).

Ruiz, J, (2003). “Metodología de la investigación cualitativa 3. Edición.” (pág. 5-8).

Catin, L, (1997). “Diagnóstico (Sondeo) Agrosocioeconómico de la sub cuenca III de la cuenca sur del lago de Managua (Nicaragua).” (pág. 10).

Da silva, J, (2015). “Marco del 14 congreso forestal mundial.”(pág.1).

Uriel, M, (2014). “Miguel Ángel Uriel Copete, Deforestación”. (pág. 1)

Gobierno de reconciliación y unidad nacional, (2011). “Informe técnico de progreso del plan nacional de desarrollo humano al 2010.” (pág. 133).

Gobierno de reconciliación y unidad nacional, (2012) “Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH), (2012-2016).” (pág. 154).

Pérez, J, (2011). “Concepto de referente bibliográfico”. (pág. 1).

Asamblea nacional de Nicaragua, (2007). “Ley general de aguas Nacionales (ANA). Ley No 620 Publicado en La Gaceta No. 169 del 04 de Septiembre del 2007.” (pág. 9).

Asamblea nacional de Nicaragua, (1996). “Ley general del medio ambiente y los recursos naturales. Ley No. 217. Publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de Junio de 1996.” (pág. 2, 14-15).

Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), (2008). “Chinandega en cifras (Nicaragua).” (pág. 16).

Alcaldía municipal de Chinandega, (2013). “Plan de desarrollo municipal de Chinandega.” (pág. 5-6).

Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado, (2010) Plan estratégico institucional ENACAL (2010 -2014) Chinandega, (Nicaragua). (pág. 9 y 16).

Martínez, S, (2012). “Escritor de artículo del diario la Prensa.”

Cedeño, D, (2011). “Rio Acome un esfuerzo mas para limpiar, una pesadia de lós Chinandeganos Locutor de rádio Verítas.”

MARENA, (2002). “Guia de especies forestales de Nicaragua.” (59,75,83,99,111,135,151,175,203).

Toval, N, (2012). “Malezas comunes de León, Nicarágua.” (17,19,20,25,58,62,71,74,81,113).

## XII. ANEXOS

### **Anexo 1. Guía utilizada para las familias.**

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL RÍO ACOME, DESDE SU PUNTO DE ORIGEN HASTA EL VERTEDERO MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE CHINANDEGA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 2015.

#### **GUIA DE ENTREVISTA A FAMILIAS.**

Nº De entrevista: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_
2. BARRIO/ SECTOR: \_\_\_\_\_
3. ¿Qué problemáticas afectan a las familias de este sector en relación al río Acome?
4. ¿De qué manera se han reducido o incrementado las problemáticas que afectan al río y las familias que habitan cerca del mismo?
5. ¿Para usted en qué condiciones se encuentra actualmente el río?
6. ¿Quiénes son los principales causantes de estas problemáticas en el río?
7. Cuales son para usted las ¿principales fuentes de contaminación del río?
8. ¿Quiénes son los principales afectados por esta contaminación?
9. ¿De qué forma las familias cercanas y usted contribuyen a la reducción de la contaminación del río?
10. ¿Qué acciones se pueden promover para evitar la contaminación del río?

11. ¿Qué efectos pueden tener para la salud la contaminación del río?
12. ¿Qué, personas, instituciones, organizaciones o empresas han realizado intervenciones para mejorar las condiciones actuales del río?
13. ¿Qué actividades se están realizando actualmente para proteger o conservar el río?
14. ¿Cómo valora las intervenciones que han realizado estas personas, instituciones, organizaciones o empresas en el río?
15. ¿De qué manera cree usted que se podría lograr la motivación y participación de las familias aledañas y del municipio para mejorar las condiciones actuales del río?
16. ¿Dónde votan o tiran las familias aledañas al río la basura, aguas del lavado de ropa, doméstica y negras?
17. ¿Qué conocimientos o prácticas han fortalecido o mejorado las familias en cuanto a la protección del río?
18. ¿Qué prácticas deben de dejar de realizarse para mejorar las condiciones actuales del río y de parte de quien se deben de dejar de hacer?
19. ¿Qué tipos de plantas existen o predominan actualmente en la rivera del río?
20. ¿Qué tipos de animales existen o predominan actualmente dentro y fuera del río?

## Anexo 2. Guía utilizada para los referentes bibliográfico.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL RIO ACOME DESDE EL PUNTO DE ORIGEN ACTUAL HASTA EL VERTEDERO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE CHINANDEGA.

### GUÍA DE ENTREVISTA A REFERENTES BIBLIOGRÁFICO.

#### I. Información General.

1. Nombre completo del informante: \_\_\_\_\_
2. Barrio: \_\_\_\_\_
3. Edad: \_\_\_\_\_
4. Sexo: \_\_\_\_\_
5. No de entrevista: \_\_\_\_\_
6. ¿Cuánto tiempo tiene de habitar este barrio?
7. ¿En relación a este rio, hace 40 años atrás cómo era el entorno en que vivía, considerando los árboles y plantas que habían, animales que se encontraban en sus alrededores y dentro del mismo rio?

TIPOS DE PLANTAS	TIPOS DE ANIMALES	ESPECIES EN EL RIO	ACTIVIDADES QUE REALIZABAN LAS MUJERES	ACTIVIDADES QUE REALIZABAN LOS VARONES	ACTIVIDADES QUE REALIZABAN LOS JÓVENES

--	--	--	--	--	--

8. ¿Qué diferencias encuentra de antes con el ahora del rio Acome.?
9. ¿En esos tiempos que me puede comentar, sobre dónde comenzaba el rio?
10. ¿Conoce o tiene idea dónde comienza el rio actualmente?
11. ¿Cuál es su opinión respecto al rio ahora que ve como se encuentra?
12. ¿Hoy en día, cuál cree que sea la mayor problemática en el rio?
13. ¿Cuál cree que han sido las causas que han contribuido a llevar al rio a estas condiciones?
14. ¿Quiénes considera han sido responsables o han contribuido a que el rio este en las condiciones en las que se encuentra actualmente?
15. ¿Qué empresas, organizaciones o instituciones ha observado que han desarrollado acciones o intervenciones en el rio Acome?
16. ¿Qué intervenciones observo desarrollaron estas empresas, organizaciones o instituciones en el rio?
17. ¿De qué manera han intervenido estas empresas, organizaciones o instituciones?
18. ¿Cuándo y de parte de quien fue la última intervención que observo en el rio?
19. ¿Ha observado si las familias aledañas se han involucrado en las intervenciones que se ha hecho en el rio Acome?
20. ¿De qué manera las familias se han involucrado?
21. ¿Las familias que no se involucran cuál cree usted que sea la razón?
22. ¿Su familia o las familias del sector han sido capacitadas de parte de alguna de las instituciones o empresas que han desarrollado intervenciones en el rio?
23. ¿En qué temáticas han sido capacitados?

24. ¿Cree usted que es importante el cuidado y la protección del río?
25. ¿De qué manera considera usted se puede contribuir a la protección del río?
26. ¿De qué manera considera se puede motivar a las familias a participar e involucrarse en las actividades de protección del río?

### **Anexo 3. Guía utilizada para las empresas e instituciones.**

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA DEL RIO ACOME DESDE EL PUNTO DE ORIGEN ACTUAL HASTA EL VERTEDERO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE CHINANDEGA.

#### GUÍA DE

#### ENTREVISTA A EMPRESAS E INSTITUCIONES.

##### **Información General.**

1. Institución: \_\_\_\_\_
2. Nombre completo del informante: \_\_\_\_\_
3. Departamento: \_\_\_\_\_
4. Municipio: \_\_\_\_\_
5. No de entrevista: \_\_\_\_\_
6. ¿Cuál es su rol en esta institución, organización o empresa?
7. ¿Desde cuándo colabora en esta empresa, organización o institución?
8. ¿Cómo institución que acciones han desarrollado en el rio Acome?
9. ¿Cuál es su interés con esta intervención?
10. ¿Desde cuando esta empresa o institución ha realizado intervenciones en el rio?
11. ¿Cómo empresa qué intervenciones han realizado en el rio y a quienes han sido dirigidas?
12. ¿A su parecer cual es el impacto que ha tenido su intervención?
13. ¿Cuál cree usted que son las principales problemáticas que afectan actualmente al rio?
14. ¿Cuál cree que son las causas que han generado estas problemáticas?
15. ¿Considera usted que las personas que habitan aledañas al rio, ejercen alguna influencia en estas problemáticas?
16. ¿En sus intervenciones se han involucrado las familias aledañas al rio?

17. ¿De qué forma las familias se han involucrado en la ejecución de las acciones que considero su intervención?
18. ¿Cuáles eran las condiciones que habían antes de su intervención?
19. ¿Cuáles son las condiciones después de su intervención?
20. ¿De qué manera definieron su intervención y la metodología de esta?
21. ¿Conoce de medidas que hayan sido tomado por las autoridades o las familias aledañas para reducir la presión y deterioro que se ejerce sobre el río y sus riquezas?
22. ¿Podría mencionar cuáles han sido esas medidas?
23. ¿Cómo valora las intervenciones que se han realizado otras empresas o instituciones en el río?
24. ¿Qué logros o avances han tenido con la implementación de sus acciones en la mejora de las condiciones actuales del río?
25. ¿A su criterio qué cosas o acciones se deben desarrollar o implementar para lograr las mejoras de las condiciones actuales del río?
26. ¿A quiénes considera deben involucrarse en estas propuestas de intervenciones que sugiere?
27. ¿Cómo se deben involucrar?
28. ¿En su intervención se realizaron campañas de sensibilización para el cuidado y buen manejo del río?
29. ¿Qué tipo de instrumentos se utilizaron?
30. ¿De acuerdo a todas las intervenciones que ustedes han realizado cree que exista oportunidades de mejoras de este recurso?

#### **Anexo 4. Guía para el mapa de recursos naturales y uso del suelo.**

Objetivo del ejercicio: concretizar en un mapa, la visión que se tiene de la utilización del espacio y de los recursos, y ubicar las informaciones principales relevantes. Tiempo requerido: 1 - 3 horas,

Según la complejidad Material necesario hojas bond blanco o papelones, marcadores lapiceros

#### **Metodología:**

Paso 1: Reunirse como investigadores compartir el objetivo del proceso. Si necesario determinar la longitud del río.

Paso 2: Discutir con las personas encontradas, el mapa o croquis y que temas van a aparecer (río, caminos, límites, casas, especies animales y forestales, infraestructuras, bodegas.). Si quieren incluir muchos temas, puede ser útil proponer varios croquis.

Paso 3: Ayudar para el “arranque” (por ejemplo a ubicar los primeros puntos de referencia) y después empezar con un “croquis base” con los principales elementos de referencia como río, límites caminos.

Paso 4: Presentación del mapa y discusión. Elaboración del mapa final con los comentarios y aportes de los diferentes participantes al momento de las entrevistas.

Paso 5: Copiar el o los croquis para tener uno solo que integre todos los detalles (Hacer el transepto, y ver el plan de ordenamiento)

. Nota: el mapa es el punto de partida para el análisis. Sirve para orientar la caminata y el diagrama de corte; puede ser retomado y completado, dividido en diferentes mapas por temas.

#### **CAMINATA Y DIAGRAMA DE CORTE O TRANSEPTO.**

Objetivo del ejercicio: iniciar en el terreno una discusión, y estructurar en un diagrama de la ruta que sigue el río, con sus diferentes recursos, problemas asociados y potenciales de

desarrollo y de mejora. Este diagrama puede servir de punto de partida a la discusión de alternativas; puede ser muy sencillo, para ayudar a la gente a expresar lo que sabe de su medio ambiente; puede completarse con información de otras fuentes e ilustrar grandes cantidades de información.

Tiempo requerido: según las distancias a recorrer. Todo el ejercicio puede hacerse en un día o menos.

Material necesario: un croquis del área a investigar del río (preferiblemente uno participativo), una libreta para tomar notas en el recorrido, un papelón y marcadores para el diagrama final.

Metodología: La idea básica, es representar las diferentes características y cambios que se han dado siguiendo un recorrido a través del río.

Paso 1: Definir el muestreo, seleccionar en el croquis o mapa final las 6 líneas de muestreo incluida la línea de base ubicada en el punto medio de la ruta del río investigado, cada línea de 30 mts de ancho y la de base de 67 mts siguiendo la ruta del río.

Paso 2: Empezar el recorrido por los puntos o líneas seleccionado iniciando con la línea de base, anotando las especies animales y forestales encontradas, registrando las actividades cotidianas características principales y los cambios encontrados, usando siempre las denominaciones utilizadas por la gente. Durante el recorrido tomar el tiempo de pararse y hablar con la gente encontrada en el camino.

Paso 3: Puede hacerse durante o después del recorrido, dependiendo de la complejidad): representar la información de los participantes consultados del recorrido sobre un papelón

grande, en un diagrama, un perfil del tramo del río investigado con las diferentes recursos y referencias encontrados (escuelas, puentes, antenas y otros). Chequear con los participantes si están de acuerdo con la clasificación utilizada.

Paso 4: En base a una discusión (de grupo o individual) con los participantes, indicar sobre el diagrama, informaciones fundamentales sobre el uso y estado de los recursos en cada zona:

- ¿qué hay en cada línea? (uso, vegetación, suelo, lo que sea relevante) • ¿por qué se encuentra específicamente en esta línea? • ¿Quién trabaja y se beneficia de los recursos? (acceso a los recursos) • ¿se han dado cambios importantes en el pasado?

Paso 5: Pedir a los participantes su opinión sobre el ejercicio. Anotar el resultado y entregar el papelón al grupo.

**Anexo 5. Guía de descripción ambiental.**

**DESCRIPCIÓN AMBIENTAL.**

<b>DESCRIPCIÓN FISIOGRAFICA.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
ALTITUDES		
RELIEVE		
TOPOGRAFÍA		
<b>COMPORTAMIENTO AMBIENTAL.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
SUELO		
AIRE		
AGUA		
INCLEMENCIA		
CARACTERÍSTICAS DEL RIO.	RÉGIMEN PLUVIAL.	
	ANASTOMOSIS	
	ASIMETRÍAS DE DIQUES.	
	MEANDROS	
	DESEMBOCADURAS	
<b>HALLAZGOS</b>		

**Anexo 6. Ficha de identificación en líneas de observación.**

<b>ÁREA TEMÁTICA.</b>	<b>POTENCIALIDADES</b>	<b>LIMITACIONES</b>	<b>PROBLEMAS</b>
Área económica.			
<b>Sistema físico-natural.</b>			
Demografía Mercado de trabajo.			
<b>Infraestructura</b>			
Aspectos Institucionales.			

## Anexo 7. Lectura de líneas de observación.

### LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. N-1

31 metros de ancho del río.

40 metros de largo tomado en la lectura.

1.5 metro, ancho de caudal (agua).

### VEGETACIÓN

#### Clasificación por edades. Numero de

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
2	Guanacaste de oreja.	Enterolobium cyclocarpum.	-----	2	2	11.76
3	Guarumo	Cecropia Peltata.	3	-----	3	17.64
2	Guayabo	Psidium guajava L.	1	1	2	11.76
2	Mango	Mangifera indica.	1	1	2	11.76
3	Higuera	Ficus carica.	-----	3	3	17.64
3	Papaya de monte.	Carica quercifolia.	3	-----	3	17.64
1	Noni	Morinda Citrifolia.	-----	1	1	5.88
1	Ceiba	Ceiba pentrandia L.	-----	1	1	5.88
Maleza	Liana	Morinda citrofolia	-----			
<b>TOTAL</b>			81	9	17	100

### ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.

Número de animales.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
4	Lagartija	Podarcis. Sp	1	3	4	15.38
2	Garrobo	Ctenosaura Similis.	2	-----	2	7.69
3	Ala blanca.	Zenaida asiática.	-----	3	3	11.53
6	Chocoyos	Aratinga strenua.	-----	6	6	23.07
5	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	5	5	19.23
2	Mariposa	Danaus plexippus.	2	-----	2	7.69

	Pepesca					
4	Mojarra	Astyanax fasciatus	-----	4	4	15.38
	Sardinas	Lycengraulis grossidens.				
<b>TOTAL</b>			5	17	26	100

## LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. N-2

51 metros de ancho del río.

40 metros de largo tomado en la lectura.

5.2 metro, ancho de caudal (agua).

## VEGETACIÓN

### Clasificación por edades.

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adulto	Total	%
3	Guanacaste de oreja.	Enterolobium cyclocarpum.	-----	3	3	17.64
5	Guarumo	Cecropia Peltata.	-----	5	5	29.41
1	Eucalipto	Eucalyptus	-----	1	1	5.88
2	Capulín	Pronus Salicifolia.	2	-----	2	11.76
3	Cenízaro	Pithecellobium Saman	3	-----	-----	17.64
2	Tigüilote	Cordian dentata poir	2	-----	-----	11.76
1	Papaya de monte.	Carica quercifolia	1	-----	-----	5.88
Malezas	Liana	Monstera Tuberculata	-----			
Maleza	Zorrillo	Petiveria alliodora.	-----			
Maleza	Espina de agua.	Euphorbia mili.	-----			
<b>Total</b>			8	9	17	100

## ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.

Número de animales	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
2	Lagartija	Podarcis. Sp	-----	2	2	10.52
1	Garrobo	Ctenosaura Similis.	1	-----	1	5.26
2	Ala blanca.	Zenaida asiática.	-----	2	2	10.52
2	Martin pescador	Alcedo atthis.	1	1	2	10.52
4	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	4	4	21.05
5	Mariposa	Danaus plexippus.	2	3	5	26.31
	Pepesca					
3	Mojarra	Astyanax fasciatus	3	-----	3	15.78
	Sardinias	Lycengraulis grossidens.				
<b>TOTAL</b>			7	12	19	100

### LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. LINIA DE BASE (LB).

51 metros de ancho del rio.

40 metros de largo tomado en la lectura.

5.2 metro, ancho de caudal (agua).

### Vegetación

#### Clasificación por edades.

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
18	Guarumo	Cecropia peltata.	12	6	18	40
2	Laurel	Cordia alliodora.	2	-----	2	4.44
2	Guayabo	Psidium guajava.	2	-----	2	4.44
1	Capulín	Pronus serotina.	1	-----	1	2.22
1	Mamon	Melicoccus bijugatus.	1	-----	1	2.22
1	Huevo de chancho.	Stemmadenia obovata.	1	-----	1	2.22
1	Mango	Magnifera indica.	1	-----	1	2.22
1	Cachito hormiguero	Acacia collinsii saff.	-----	1	1	2.22

10	Tigüilote	Cordian dentata poir.	10	-----	10	22.22
5	Palos de hule	Castilla elástica sesse	5	-----	5	11.11
2	Ceiba	Ceiba pentrandia L.	-----	2	2	4.44
1	Acetuno	Olea europea.	1	-----	1	2.22
Maleza	Zacate de limón	Cymbopogon citratu				
Maleza	Verdolagon	Trianthema portulacastrum				
Maleza	Mozote	Achyranthes aspera.				
Maleza	Jalacate	Tithonia rotundifolia.				
Maleza	Zacate chino	Buchloe dactyloides				
Maleza	Escoba	Sida acuta				
Maleza	Espina de agua	Euphorbia mili.				
Maleza	Zorrillo	Petiveria alliacea L.				
Maleza	Cachimbita	Centrosema pubescens				
<b>Total</b>			36	9	45	100

#### ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.

Número de animales	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
3	Lagartija	Podarcis. Sp	1	2	3	17.64
2	Ala blanca.	Zenaida asiática.	1	1	2	11.76
2	Martin pescador	Alcedo atthis.	-----	2	2	11.76
4	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	4	4	23.52
	Renacuajo	Pelophylax				
2	Rana	Ranidae	1	1	2	11.76
	Pepesca					
4	Mojarra	Astyanax fasciatus	-----	4	4	23.52
	Sardinas	Lycengraulis grossidens.				
<b>Total</b>			3	14	17	

## LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. N-4

51 metros de ancho del río.

40 metros de largo tomado en la lectura.

3.2 metro, ancho de caudal (agua).

### VEGETACIÓN

#### Clasificación por edades.

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Joven	Adulto	Total	%
2	Laurel	<i>Cordia alliodora.</i>	2	-----	2	13.33
3	Ceiba	<i>Ceiba pentandra L.</i>	3	-----	3	20
2	Guayabo	<i>Psidium guajava L.</i>	2	-----	2	13.33
2	Tigüilote	<i>Cordian dentata poir.</i>	-----	2	2	13.33
1	Palo de higo	<i>Ficus carica.</i>	-----	1	1	6.66
1	Cenízaro	<i>Samanea Saman</i>	1	-----	1	6.66
2	Carao	<i>Cassia grandis.</i>	-----	2	2	13.33
1	Almendro	<i>Terminalia catappa</i>	-----	1	1	6.66
1	Noni	<i>Morinda citrifolia.</i>	-----	1	1	6.66
Maleza	Liana	<i>Monstera Tuberculata</i>				
Maleza	Zorrillo	<i>Petiveria alliodora.</i>				
Maleza	Espina de agua.	<i>Euphorbia mili.</i>				
Maleza	Mozote liso	<i>Elytraria imbricata</i>				
Maleza	Verdolagon	<i>Trianthema portulacastrum.</i>				
Maleza	Mozote	<i>Achyranthes aspera</i>				
Maleza	Jalacate	<i>Tithonia rotundifolia.</i>				
Maleza	Picapica	<i>Calopogonium mucunoides</i>				
<b>Total</b>			8	7	15	100

#### ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.

Número de animales.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
5	Lagartija	Podarcis. Sp	3	2	5	22.72
2	Garrobo	Ctenosaura Similis.	2	-----	2	9.09
3	Ala blanca.	Zenaida asiática.	-----	3	3	13.63
3	Martin pescador	Alcedo atthis.	1	2	3	13.63
3	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	3	3	13.63
4	Mariposa	Danaus plexippus.	2	2	4	18.18
	Pepesca					
2	Mojarra	Astyanax fasciatus	-----	2		9.09
	Sardinias	Lycengraulis grossidens.				
<b>TOTAL</b>			8	14	22	100

### LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. N-5

52 metros de ancho del rio.

40 metros de largo tomado en la lectura.

7 metro, ancho de caudal (agua).

### VEGETACIÓN

#### Clasificación por edades.

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
1	Marañón	Anacardium occidentale.	-----	1	1	3.03
2	Mango	Mangifera indica.	-----	2	2	6.06
1	Limón	Citrus limón	-----	1	1	3.03
3	Guayaba	Psidium guajava L.	3	-----	3	9.09
9	Guarumo	Cecropia peltata.	7	2	9	27.27
3	Higuera	Ficus carica.	3	-----	3	9.09
5	Tigüilote	Cordian dentata poir.	5	-----	5	15.15
1	Carao	Cassia grandis.	-----	1	1	3.03
3	Papaya de monte.	Carica quercifolia.	3	-----	3	9.09

2	Palo de huele.	Castilla elástica.	-----	2		6.06
3	Ceiba	Ceiba pentandra	3	-----	3	9.09
Maleza	Liana	Monstera tuberculata.	-----			
Maleza	Zorrillo	Petiveria alliacea.	-----			
Maleza	Frijolillo	Phaseolus lunatus	-----			
Maleza	Escoba	Sida acuta.	-----			
Maleza	Dormilona	Mimosa púdica	-----			
Maleza	Catapanza	Passiflora foetida	-----			
Maleza	Flor amarilla	Kallstroemia máxima.	-----			
Maleza	Cola de alacrán	Heliotropium indicum.	-----			
<b>Total</b>			24	9	33	100

### ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.

Número de animales.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
4	Lagartija	Podarcis. Sp	2	2	4	16.66
1	Garrobo	Ctenosaura Similis.	1	-----	1	4.16
3	Ala blanca.	Zenaida asiática.	1	2	3	12.5
1	Martin pescador	Alcedo atthis.	-----	1	1	4.16
5	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	5	5	20.83
2	Mariposa	Danaus plexippus.	1	1	2	8.33
2	Garza	Ardea alba.	-----	2	2	8.33
3	Cenzontle	Mimus polyglottos	-----	3	3	12.5
	Pepesca					
2	Mojarra	Astyanax fasciatus	-----	2	2	8.33
	Sardinas	Lycengraulis grossidens.				
1	Rana	Ranidae	-----	1	1	4.16
<b>Total</b>			5	19	24	100

## LECTURA DE LÍNEA DE OBSERVACIÓN. N-6

39 metros de ancho del río.

40 metros de largo tomado en la lectura.

1.2 metro, ancho de caudal (agua).

### VEGETACIÓN

#### Clasificación por edades.

Número de plantas.	Nombre común.	Nombre científico.	Jóvenes	Adultos	Total	%
1	Guásimo	Guazuma ulmifolia.	-----	1	1	7.69
3	Higuera	Ficus carica.	3	-----	3	23.07
1	Guanacaste de oreja	Enterolobium cyclocarpum	-----	1	1	7.69
2	Papaya de monte	Carica quercifolia.	2	-----	2	15.38
1	Almendro	Terminalia catappa	-----	1	1	7.69
1	Laurel	Cordia alliodora.	1	-----	1	7.69
4	Tigüilote	Cordian dentata poir.	4	-----	4	30.76
Maleza	Verdolagon	Trianthemaportulacastrum.	-----			
Maleza	Liana	Monstera tuberculata.	-----			
Maleza	Zorrillo	Petiveria alliacea.	-----			
Maleza	Frijolillo	Phaseolus lunatus	-----			
Maleza	Jalacate	Tithonia rotundifolia.	-----			
Maleza	Dormilona	Mimosa púdica	-----			
Maleza	Mozote	Achyranthes aspera.	-----			
Maleza	Zacate chino.	Buchloe dactyloides.	-----			
Maleza	Cola de alacrán	Heliotropium indicum.	-----			
Maleza	Cola de alacrán.	Heliotropium indicum.	-----			
Maleza	Bledo con espina.	Amaranthus spinosus.	-----			
Maleza	Huevo de yankee	Calotropis procera.	-----			
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	

**ANIMALES FUERA Y DENTRO DEL CAUDAL.**

<b>Número de animales.</b>	<b>Nombre común.</b>	<b>Nombre científico.</b>	<b>Jóvenes</b>	<b>Adultos</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
2	Lagartija	Podarcis. Sp	-----	2	2	6.89
5	Pijul	Crotophaga sulcifostris.	2	3	5	17.24
2	Ala blanca.	Zenaida asiática.	1	1	2	6.08
1	Martin pescador	Alcedo atthis.	-----	1	1	3.44
5	Tijeretas	Tyrannus Savana.	-----	5	5	17.24
4	Zopilote	Caragyps atratus.	-----	4	4	13.79
2	Mariposa	Danaus plexippus.	-----	2	2	6.89
1	Garza	Ardea alba.	-----	1	1	3.44
3	Cenzontle	Mimus polyglottos	2	1	3	10.34
	Pepesca					
	Sardinas	Lycengraulis grossidens.				
2	Rana	Ranidae	1	1	2	6.89
2	Perros	Canis llupus familiaris.	-----	2	2	6.89
<b>Total</b>			<b>6</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

## Anexo 8. Consolidados de las entrevistas utilizadas en la investigación.

### Categoría número 1 (familias).

POSIBLE RESPUESTA	CONSOLIDADO	HALLAZGO	DIFERENCIA	AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Enfermedades respiratorias e infecciosas. Contaminación del ambiente. Reducción del acceso a fuentes de energía.	Enfermedades respiratorias e infecciosas brotes de dengues y malarías y diarrea, contaminación del ambiente de manera que se hace un entorno insipito para las familias del sector, se han perdido especies energéticas, por la sobreexplotación de los recursos naturales.	Las familias no se han apropiado de la problemática con la que conviven y continúan contribuyendo a la causa del problema.	Los mosquitos, los sancudos, la basura que hace un ambiente insipito para las familias.	Enfermedades respiratorias e infecciosas, la contaminación del ambiente y la pérdida de las especies energéticas que habían tiempos atrás en el río.	8 la mayor problemática es la basura y consigo la contaminación del medio ambiente creando un habiente insipito para las familias del sector. 11 la problemática son las enfermedades que se dan en algunos sectores. 1 la deforestación. 10 los mosquitos y sancudos que son transmisores de enfermedades.	EL 36.63% de las y los entrevistados afirma que el mayor problema son las enfermedades que se dan en el sector. Por otra parte el 33.3% de las y los entrevistados aseguran que la mayor problemática son los mosquitos sancudos y mosca que son transmisores de enfermedades. Otras opinión que suman el 29.97% mencionan problemáticas como la basura y la deforestación.
REDUCIDO: Con la sensibilización de las familias. Con la realización de jornadas de limpieza. Con la reforestación de las riveras del río. INCREMENTADO: Con la irresponsabilidad de la población en general en el manejo de la	REDUCIDO: sensibilización, (visitas, rótulos, jornadas de limpieza), de ninguna manera la gente no comprende de la importancia de este recurso para la población y tiran la basura a las orillas del río. INCREMENTADO, con la gran cantidad de basura que tira la población aledaña al río, todas las aguas negras que van al río de parte de algunas familias, por la	Aunque las instituciones reconocen las problemáticas en las que se encuentra el río y a las que se enfrentan las familias del sector, sus intervenciones resultan insuficientes para lograr que las familias se apropien de la protección de este recurso.	Con el incremento poblacional que ha habido en los últimos años. Incrementado ya no es un río si no que un charco de agua sucias.	Incrementado con la basura que se tira en el río y la explotación de los recursos, especies energéticas y arena. Reducido con jornadas de limpieza.	4 Con jornadas de limpieza en los sectores del río y usando rótulos. 13 no botando basura en el río. 4 No explotando los recursos que hay en el río como arena y leña. 6 por las aguas negras de la población incluido el hospital. 2 por el crecimiento poblacional. 1	El 43.29% de las y los entrevistados afirman que se ha reducido la problemática del río no tirando basura. Por otra parte el 19.98% aseguran que ha incrementado por las aguas negras de todos los barrios que

basuras y desechos. Con la explotación de los recursos del río (árboles y arena).	explotación de los recursos como leña y arena.				incrementado ya eso es un charco contaminado	van al río. Otras opiniones que suman el 33.3% aseguran que han reducido con jornadas de limpiezas, poniendo rótulos en algunos lugares y no explotando los recursos como arena y leña. Ha incrementado por el incremento poblacional.
Contaminado. En peligro de extinción. Deforestado	Contaminado por la gran cantidad de desechos sólidos y líquidos que van al río, de manera directa o indirectamente, es por esta problemática de toda la basura y desechos que van a las aguas del río que se encuentra en estado de extinción latente, ya en las zonas de la ribera donde está el ojo de agua de este importante fuente de aguas para distintas especies existen pocos arboles por la deforestación.	El origen actual del río en relación a cuarenta años atrás se ha reducido de una manera significativa, las secuelas de esta problemáticas son la pérdida de una diversidad de especies de animales y vegetales, la reducción del caudal de aguas cristalinas convirtiendo en aguas descompuestas.	Que todavía existen algunos ojos de agua que pueden alimentar en río.	Contaminado, deforestado y en peligro de extinción.	1 todavía existen algunas vertientes. 2 en peligro de extinción. 26 altamente contaminado, 1 deforestado.	Del 100% de las y los entrevistados el 86.58% afirma que el río está altamente contaminado. Otras opiniones que suman 13.32% aseguran que está en peligro de extinción, deforestado, pero sin embargo todavía existen algunos vertientes.
Población, Instituciones, Productores.	La población es la principal causante de esta problemática por la cantidad de basura que se tira al río todas las personas aledañas arrojan basura al río y también las personas que vienen de otros sectores a tirar basura y animales muertos en algunos puntos del río. Las instituciones como la ALCALDIA que no hacen nada para frenar esta problemática que ataca seriamente a la existencia de este recurso, ENACAL por ser encargado del	Con la lectura de las líneas y el transepto se logró observar una reducida diversidad de especies de animales dentro y fuera del agua como pepescas, guarasapos, aves, perros y garrobos. Así también como un bosque de galería joven en las que destacan especies como ceiba, higuera,	El sistema de aguas que existen en la ciudad.	La población en general, algunas instituciones del departamento.	21 toda la población. 6 las instituciones del estado. 3 el sistema de aguas que hay en la ciudad.	EL 69.93% de las y los entrevistados afirman que el principal causante de las problemáticas del río es la población. Otras opiniones que suman 29.97% aseguran que las instituciones del estado y el sistema de aguas que hay

	sistema de aguas que va a caer al río causando una verdadera problemática en lo que son sus aguas naturales y sus especies.	guarumo y guanacaste.				en la ciudad son los principales causantes de las problemáticas del río.
La poca sensibilización con el manejo de la basura y el cuidado de los recursos naturales. Disponer los drenajes al río de las familias y el hospital, aguas residuales, desechos sólidos	Las familias aledañas no han recibido sensibilización alguna sobre manejo de los desechos, la deforestación de algunas especies de árboles que sirven como energías y afecta de gran manera los que son las aguas residuales por las tuberías que van dirigidas al río.	Las instituciones por sus pocas intervenciones dirigidas al manejo adecuado de la basura y por otra parte la alcaldía municipal que contribuyen al manejo inadecuado expandiendo el área del vertedero municipal.	El vertedero municipal cada vez se expande más.	La poca de sensibilización de las familias sobre el manejo de la basura, cuidado de los recursos naturales la deforestación, las aguas residuales que caen al río.	26 La basura y las aguas negras son las principales fuentes de contaminación. 2 La basura y la deforestación. 1 falta de educación ambiental. 1 la basurera que cada vez se expande más.	El 86.58% de las y los informantes afirman que la basura y las aguas negras son las principales fuentes de contaminación. Otras opiniones que suman 13.32% asegura que la basura, la deforestación, la falta de educación ambiental, y el basurero que se ha expandido son fuentes de contaminación.
La población del municipio y aledaña al río. Especies de plantas que hay en las riveras. Especie que hay dentro y fuera del río. El medio ambiente.	La población del municipio y familias aledañas al sector por el ambiente inhóspito que se da en la zona y las cantidades de basura que existen que son generadoras de enfermedades principalmente a los más vulnerables que son los niños. Las especies que todavía hay dentro y fuera del río donde se le está contaminando su medio de vida. Las plantas que hay en la ribera del río donde se han explotados indiscriminadamente. Las futuras generaciones que no pudieron ni van a poder disfrutar del río y sus recursos.	Las problemáticas que hay en el río, son generadas por el manejo inadecuado de basura, aguas y bosque, esto amenaza a las futuras generaciones al ritmo en que se evidencia este daño a que no cuentan con esta área que históricamente fue hábitat de una diversidad de animales vegetales.	La población por los zancudos, los animales y las personas que ocupaban el río para lavar.	La población del municipio y las familias aledañas. Las especies de animales que hay dentro y fuera del río. Especies de plantas que hay. El medio ambiente.	18 los principales afectados son las familias. 5 las familias que viven más cerca y los animales que se les contamina su hábitat. 1 la población por los zancudos. 4 las familias, niños del sector y el medio ambiente. 2 los animales y las personas que ocupaban el río para lavar.	El 59.94 % de las y los entrevistados afirman que los principales afectados son las familias del sector. Por otra parte el 16.65% asegura que las familias cercanas y los animales son los más afectados. Otras opiniones que suman 23.31% afirman que los más afectados son los niños del sector y el medio ambiente, la población por los zancudos,

						los animales y las personas que ocupaban el río para lavar.
No botando la basura al río. Protegiendo los árboles de la orilla. No lavando en el río.	No tirando la basura al río de parte de las familias aledañas ni dejar que las personas de otros sectores lleguen a tirar basura al río incluidos los triciclos y camionetas. Protegiendo los árboles, reforestando para que existan nuevas plantas que ayuden a formar micro climas que sirvan para la supervivencia de este recurso y las diferentes especies de animales.	Se reconoce como la principal medida para la reducción de la problemática para las familias entrevistadas quienes identifican aquellas vinculadas a la protección de los recursos naturales (agua, bosque y especies animales) haciendo efectiva y creando medidas que logren erradicar el depósito de la basura en esta fuente de agua o cause en general, reforestando con especies nativas y de rápido crecimiento para mitigar la urgencia en la protección de la fuente y el desarrollo de condiciones naturales para el crecimiento de la fauna interna al río y fuera de este.	Reforestando el río. Poner la basura en su lugar. No dejar que otras personas tiren basura. No botar basura aunque es lo mismo ya que el vertedero municipal va a caer al río. No dejar que triciclos boten basura.	No botando basura al río, protegiendo árboles.	19 no tirando basura al río, las personas no entienden. 1 poner la basura en su lugar. 1 De ninguna manera. 1 reforestando no botando basura ni aguas residuales. 4 no dejar que las personas tiren basura en el río, cuidando que no vengan de otros barrios a tirar basura. 1 no botar basura aunque lo mismo es porque el vertedero municipal va a caer en el río. 1 no botando basura ni dejar que los triciclos boten basura al río.	El 63.27 % de las y los informantes consultados afirman que no tirando la basura al río lograrían reducir los daños y contaminación en la que se encuentra actualmente, pero además afirman que las personas no toman responsabilidad en esto. De igual manera se conoció que para el 13.32% destacan medidas como evitar que las personas aledañas o fuera de este tiren la basura al río y otras opiniones que suman 13.32% mencionan medidas como poner la basura en su lugar, de ninguna manera, reforestando no botando la basura ni aguas residuales, no botando la basura aunque lo mismo es porque el vertedero municipal va a caer en el río, no botando basura ni dejar que los

						triciclos boten basura al río.
Botando basura en el río. Conexiones de tuberías de aguas residuales. Deforestando. Caza de especies animales.	Botando la basura al río, todas las personas aledañas que los patios tienen lindero al río tienden a arrojar la basura a la orilla del río, también las personas que no viven en los sectores aledaños llegan a tirar la basura y animales muertos. Las conexiones de aguas negras y pluviales que van al río de muchos de los barrios, colonias aledaños sin olvidar las aguas del hospital de la ciudad. La casa de animales como aves y garrobos que se dan en la zona por parte de los algunos pobladores del sector y la deforestación.	La alcaldía municipal debe eliminar el vertedero municipal donde está actualmente, para que las intervenciones que se realizan en las parte altas del río por parte de las instituciones públicas tengan un impacto positivo en este recurso.	Es la falta de interés hacia el río, la gente que no se levanta temprano y se le pasa el tren de aseo tira la basura al río.	Botando basura en el río. Conexiones de tuberías de aguas residuales. Deforestando. Caza de especies animales.	8 Botan la basura al río la gente no entiende. 10 botan basura y aguas negras al río. 1 tirando la basura la gente que no se levanta cuando pasa el tren de aseo. 9 por las aguas que caen en el río culpa del sistema de alcantarías. 1 falta de interés hacia el río. 1 deforestando matando aves y garrobos.	El 33.3% de las y los entrevistados afirman que ellos contribuyen a la problemática del río arrojando basura y aguas negras. Por otra parte el 29.97% asegura que con las aguas que caen al río por culpa del sistema de alcantarías. Otras opiniones que suman 36.63% mencionan que botan la basura al río hay personas que no han comprendido el buen manejo de los desechos. Las personas que se levantan tarde y se les pasa el tren de aseo botan la basura al río, la falta interés que hay por parte de las familias hacia el río, deforestando y matando aves y garrobos contribuyen a las problemáticas que existen actualmente en el río.
Enfermedades (diarrea, dengue, malaria)	El efecto que esta tiene son brotes de enfermedades de diarrea, dengues y malarias que afectan principalmente a los niños y las nuevas enfermedades	Las familias del sector no han sido la excepción ante padecimientos de enfermedades epidemiológicas	chinkungunya y el zika.	Enfermedades (diarrea, dengue,).	2 enfermedades epidemiológicas . 23 enfermedades. 2 enfermedades zancudos,	El 76.59% de los y las entrevistados afirman que las enfermedades

	ocasionadas por los vectores como chinkungunya y el zika que es un problema latente para toda la población,	que últimamente afectan como el dengue, chinkungunya y zika que han sido generadas por las características mismas que posee el río así como la problemática que afecta a este recurso.			moscas. 1 enfermedades respiratorias. 1 diarreas y gripe.1 diarreas y dengue.	son los efectos que pueden tener por la contaminación del río. Otras opiniones que suman 23.31% mencionan efectos como enfermedades epidemiológicas, enfermedades respiratorias, diarreas y gripe, diarreas y dengue.
COMASA. MARENA. ÁFRICA 70. FUNDACIÓN COEN. INGENIO MONTE ROSA. INGENIO SAN ANTONIO. CAMARONER A PESCANOVA. ALCANDIA	La alcaldía y los estudiantes son los que realizan intervenciones junto con el MINSA, se realizan jornadas de limpiezas en algunos sectores río arriba, chapodas de malezas y limpieza en los causes donde se concentra aguas sucias que van al río.	Que las familias consultadas durante la investigación reconocen la presencia con acciones de respuesta ante la problemática a instituciones públicas. Por lo tanto fuentes consultadas y que fueron útiles para la definición de posibles respuestas no son suficientemente sólidas en relación con la información que suministran las familias.	Los estudiantes el INACH con jornadas de limpieza en otros sectores río arriba, las intervenciones hechas por el MINSA.	Solo ALCALDIA.	1 nadie el río está abandonado. 10 los estudiantes del INACH. 12 Nadie. 2 el MINSA. 3 la ALCALDIA y los estudiantes de INACH. 1 No sabe. 1 Jornadas de limpiezas por los estudiantes pero en otros sectores río arriba.	Del 100% de los entrevistados el 39.96% afirma nadie ha hecho intervención en el río. Por otra parte el 33.3% asegura que los estudiantes del INACH son los únicos que han hecho intervenciones. Otras opiniones que suman 19.98% menciona la ALCALDÍA y los estudiantes del INACH, nadie que el río está abandonado, jornadas de limpiezas por los estudiantes pero solo río arriba.
Jornadas de limpiezas. Chapoda de malezas. Reforestación de la rivera del río. Sensibilización a la población. Inspectores ambientales.	Jornadas de limpieza que se realizan por parte de los estudiantes, también se hacen jornadas de reforestación en algunas partes del río para poder recuperar algunas vertientes que puedan alimentar las aguas putrefactas que se encuentran hoy en día en este importante recurso.	Las familias consultadas reconocen acción o intervenciones que se hayan realizado para mejorar las condiciones del río por parte de instituciones públicas pero no reconoce ningún	Los estudiantes hacen la mueca que limpian para pasar el año.	Jornadas de limpieza. Jornadas de reforestación.	8 Ninguna. 10 jornadas de limpiezas cada vez y ellos quieren. 1 hacen la mueca que limpian para pasar el año. 3 jornadas de limpieza y reforestación. 8 desconoce.	El 33.3% de las y los entrevistados afirman se realizan jornadas de limpieza como medida de protección del río. Otras opiniones que suman 66.6%

		tipo de intervención por parte de la empresa privada. Que las fuentes consultadas con la que definimos las posibles respuestas no son lo suficientemente sólidas en relación a la información que las familias no suministran.				mencionan que nadie, desconocen, jornadas de limpieza y reforestación, los estudiantes le hacen creer al docente que limpian para pasar el año escolar.
Buenas. Malas. Desconoce.	Las intervenciones son buenas ya que de alguna manera se reduce la basura aunque no tenga un gran impacto por las grandes toneladas de basura que se tira en el río. Son malas porque prácticamente el río se encuentra igual o más contaminado que años anteriores.	Las intervenciones que reconocen las familias tienen poca significancia ya que son aisladas pocos recurrentes y no son consideradas ni tomada en cuentas.	Están bien pero tiene poco impacto. Se realizan cuando quieren.	Buenas y malas.	13 no se hizo la pregunta. 1 está bien pero casi no tiene impacto. 8 está bueno debería de ser siempre. 6 malas porque no tienen mucho impacto. 2 malas por que se hacen cuando quieren.	EL 43.29% no se le hizo la pregunta por su respuesta anterior a esta. Por otro lado el 26.64% califica como buenas las intervenciones que se realizan pero deberían de ser con más frecuencia. Otras opiniones que suman 29.97% menciona que las intervenciones son malas porque no tienen mucho impacto, malas por que se realizan cuando ellos quieren no es constante, están bueno pero no tiene mucho impacto.
Establecer medidas de sanción a los que tiran basura en el río. Reforestación de la ribera del río. Limpiar. Sensibilizar a la población. Proteger las especies vegetales y	Establecer multas económicas a los que tiren basura en el río por parte de las autoridades correspondientes, realizar campañas de sensibilización y reforestación de la ribera del río. Eliminar las tuberías de aguas negras y pluviales que van a caer al río donde corren hasta residuos fecales y aguas	Las familias poco se interesan en realizar acciones de mejora en el río y las instituciones no se han involucrado lo suficiente para la recuperación de las especies, animal, vegetal y caudal en este recurso.	La verdad que no veo como muchas aguas sucias caen, pero el intento se puede hacer no tirando esas aguas ni basura. Poner vigilantes para que cuiden el río que la gente de otros sectores y del sector del río no tire basura en los	Multas a los que tiren basura en el río, reforestar la ribera del río, sensibilizar a las familias, proteger el río no arrojando basura ni aguas negras, cambiar el sistema de aguas pluviales y aguas negras que caen en el río.	2 no botando basura. 10 limpiar y reforestar el río. 2 campañas de limpieza. 3 limpiar reforestar el río y sensibilizar. 3 reforestando no botando basura. 5 reforestando y poner vigilancia	EL 33.3% de los y las informantes afirman que realizando jornadas de limpieza se pueden realizar para mejorar las condiciones del río. Por otra parte el

<p>animales que hay dentro y fuera del río. Realizar campañas educativas para lograr actitudes positivas así la conservación del agua. Proteger el río no arrojando basura o residuos fecales en él. Eliminar tuberías de aguas pluviales y aguas negras que caen al río.</p>	<p>putrefactas del hospital España de la ciudad.</p>		<p>puntos vulnerables como los puentes y cauces.</p>		<p>que no boten basura. 1 aplicar multas de parte de la alcaldía, sensibilización de la población. 1 evitando la tala de bosque, no botando basura ni las aguas negras. 1 reforestando, limpiando y no explotando la arena del río. 1 limpiar, cambiar el sistema de aguas negras. 1 la verdad no veo como muchas aguas sucias caen, pero el intento se puede hacer no tirando esas aguas y basura.</p>	<p>16.65% asegura que reforestando y poniendo vigilantes para que no se bote basura mejoraría las condiciones actuales del río. El 9.99% mencionan que limpiando, reforestando, sensibilizando mejorarían las condiciones del río. Otras opiniones que suman 39.96% mencionan que reforestando, no botando basura, campañas de limpieza, aplicar multas de parte de autoridades, detener la deforestación de plantas energéticas, cambiar el sistema de aguas, no se puede hacer nada muchas aguas y basura caen en el río.</p>
<p>Haciéndoles visitas y explicándoles en sus casas. Haciendo más divulgación sobre todo lo que se debe hacer en el río.</p>	<p>Haciendo visitas y dándole charlas sobre el manejo de los desechos para que no sean arrojados al río y explicarles sobre la importancia del recurso agua para la sociedad, se pueden realizar divulgaciones por medios de afiches para que la gente pueda ser de alguna manera sensibilizada y colaboren en el cuidado de su medio de vida.</p>	<p>Las familias tienen como preferencia acciones más dirigidas a establecer contactos para abordar las problemáticas que se dan en su sector respecto al río.</p>	<p>Multando a los que tiren basura al río para que se involucren en el cuidado de este río. Solo que a las familias se les ofrezca algo material hoy en día las personas no realizan nada de gratis. Por medios de los afiches. De ninguna manera las personas no entienden sobre la importancia de este recurso.</p>	<p>Haciéndoles visitas y explicándoles en sus casas por medios de charlas. Haciendo más divulgación sobre todo lo que se debe hacer en el río.</p>	<p>1 Multando al que tire basura para así que ellos sientan donde más le duele y así se involucren para mejorar estas condiciones del río. 14 por medio de charlas que se les imparta a las familias. 1 limpiando por jornadas de limpieza. 3 sensibilización de las familias</p>	<p>El 46.62% de los y las informantes afirma que por medio de charlas que se les impartan a las familias del sector, pueden motivar para que ellos se involucren en el cuidado de este recurso. Otras opiniones que suman 53.28% mencionan</p>

					<p>sobre la importancia del río. 1 desconoce. 3 no sabe. 1 con charlas y afiches. 3 de ninguna manera la gente no entiende, tal vez aplicando multas. 3 solo ofreciendo algo material a las familias.</p>	<p>que sensibilizando a las sobre la importancia del río, no saben de qué manera, que de ninguna manera la gente no ha comprendido la importancia del río, solo si se les ofreciera algo material a las familias, multando a los que tiren basura para que esto tenga repercusiones en su bolsa, por medio de jornadas de limpieza, desconoce de qué manera se pueden motivar a las familias.</p>
<p>Esto tiene que ser por parte del gobierno que por medio de sus instituciones hagan campañas para salvar al río. Y realizar convenios con las diferentes empresas del departamento para que se pueda realizar algunas intervenciones en el río.</p>	<p>Tiene que ser por medio del gobierno hacer convenios donde las empresas reciban algún beneficio si ellos se involucran de manera constante a lo que es la protección del río, así como también hacer que las instituciones del estado se involucren de manera constante en el cuidado del río. Por medio de sensibilización a las empresas para motivarles que se involucren de alguna manera en el cuidado del río.</p>	<p>Que la alcaldía debe negociar con las empresas que realicen intervenciones en el río de manera constante la exoneración de pagos municipales.</p>	<p>Que se les exija a las empresas la participación en las tareas de rescate este recurso, de ninguna manera a las empresas e instituciones no les interesa el río. Por medio de sensibilización a las empresas para motivarles que se involucren de alguna manera en el cuidado del río.</p>	<p>Por medios del gobierno que las empresas hagan convenios para que hagan intervenciones en el río.</p>	<p>6 que se les imponga a las empresas que se involucren de alguna manera. 1 que se les exija a las empresas involucrarse si no que se les cierre. 4 desconoce. 10 No sabe de qué manera. 2 de ninguna manera, Si las empresas quisieran aportarían para salvar el río entre todos. 1 elaborando un plan para salvar el río de parte de todos. 4 por medio de sensibilización a las empresas para que se involucren. 1 de ninguna manera. 1 las instituciones no les interesa un</p>	<p>El 33.3% de las y los entrevistados no saben de qué manera se puede motivar a las empresas para que realicen intervenciones en el río. Por otra parte el 19.98% asegura que solo exigiendo es la manera que las empresas se pueden involucrar. Otras opiniones que suman 46.62% mencionan que desconocen, que por medio de sensibilización a las empresas, que</p>

					ejemplo son las aguas que caen al río hasta las del hospital España.	se les obligue a las empresas que se involucren si no que se cierren, que de ninguna manera, que a las instituciones no les importa realizar intervención y que contribuyen a la problemática de río como las aguas del hospital España.
En la orilla del río. En el río. En depósitos de basura.	En la orilla del río va a caer toda cantidad de basura tanto orgánico como inorgánica ahí se pueden ver bolsas, llantas, recipientes plásticos, vidrios y basura orgánica como cascaras y desperdicios que después se incorporan al suelo pero sin embargo afecta en medio ambiente y el habita que existe en el sector, esto es en algunos sectores porque existen otros que si ocupan los recipientes y el tren de aseo pero sin embargo afectan por las aguas sucias ya sea negras o de lavado que tienen sus tuberías hacia el río.	Uno de los principales y que más aporta a la problemática por el manejo de sus desechos es el hospital España del departamento que sus aguas de atención médica de todas las áreas en la que ellos prestan sus servicios drena a la parte baja del río.	Prácticamente todas las aguas van al río.	En la orilla del río. En el río. En depósitos de basura.	1 prácticamente todas las aguas van al río. 16 la basura va al tren de aseo y las aguas van directamente al río. 13 todas las basuras y aguas van al río.	Del 100% de las y los entrevistados el 53.28% afirma que la basura va al tren de aseo y las aguas al río. Por otra parte el 43.29% asegura que todas las aguas y basura van al río. EL 3.33% afirma que las aguas van al río.
Limpieza del río. Participen o apoyen actividades que realizan las instituciones. Que estén atentos a que no les tiren la basura	Las familias ayudan con botar la basura en los recipientes y así esta no va a parar al río de manera directa, constituyen a están pendientes que las personas de otros sectores no lleguen a tirar basura ni animales muertos al río, también algunas familias hacen jornadas de limpieza.	Las acciones que se deben desarrollar para reducir la carga deben estar dirigidas a las familias del sector, pero también deben de incluir a todo el municipio por la basura que son capaz de llevar los vientos y las aguas.	Que la población ya no botan basura al río, ninguna practica realizan las familias, estar pendientes que la gente no le tire basura a los puentes principalmente los triciclos, carretones y carros.	Limpieza del río, Que estén atentos a que no les tiren la basura.	14 no botar basura. 5 no dejar que voten basura. 2 no dejar que la gente tire basura ni animales muertos en el río. 5 ninguna. 1 limpieza del río. 1 no despalar los árboles que están a la orilla del río. 1 No dejar que las personas tiren la basura en los puentes. 1 estar	El 46.62% de los y las informantes afirma que la única practica que ellos ejecutan es no botar basura. También el 16.65% asegura que las familias no dejan que voten basura. Por otra parte el 16.65% afirma que las familias no

					pendientes de triciclos, carretones y carros que no pasan a tirar basura al río.	realizan ninguna acción, Otras opiniones que suman 19.98% mencionan que no dejan que las personas tiren basura ni animales muertos, limpieza del río, no despalar las plantas energéticas, no dejar que se tiren basura en los puentes, estar pendientes de triciclos camionetas y carretones son las practicas que ellos realizan para mejorar las condiciones del río.
Deforestar. Botar la basura en el río. Tirar las aguas residuales al río.	Detener las explotación de plantas energéticas que son explotadas para el uso diario de las familias aledañas, tratar de usar más el tren de aseo para evitar que se tire la basura en el río y contribuir con el cuidado de este recurso, así también estar pendientes que las personas de otros sectores no lleguen a botar basura ni animales muertos en los puentes ni en la orilla del río. Descartar la extracción de arena por parte de la ALCALDIA y personas particulares en el área del puente guarumo y el puente millonario donde pasa el río.	Que son una diversidad de prácticas inadecuadas en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales que traen como consecuencia el deterioro del río y la pérdida de este recurso que es de alta importancia para el municipio, siendo el recurso humano como individuo o como institución quien no implementa ni medidas ni acciones para la mejora de las condiciones del río.	Dejar de deforestar la ribera del río. Se tiene que dejar de lavar sacos sucios en el río. Dejar de ser cochino. Dejar de sacar la arena de parte de la alcaldía y algunas personas particulares, No tirar animales muertos. Cambiar el pensamiento de las personas para que ya no piensen que el río es el basurero.	Dejar de deforestar. Ya no botar la basura en el río. No tirar las aguas residuales al río.	11 dejar de tirar basura de parte de la población. 4 Dejar de deforestar los pocos árboles que hay y dejar de botar basura. 3 Dejar de tirar aguas sucias y basura al río. 1 dejar de despalar la ribera del río, dejar de botar la basura y aguas al río. 1 Dejar de tirar basura, esto de parte de la población, dejar de lavar en el río cosas sucias como sacos. 1 dejar de pensar que el río es el basurero de parte de la población. 1 no botar basura, ni cazar lo poco que queda. 4 no	El 33.3% de los y las entrevistados afirma que una de las practicas que beben de realizar las familias es dejar de tirar basura. Otras opiniones que suman 66.6 mencionan que dejar de deforestar y dejar de tirar basura, no botar basura y dejar de explotar los recursos como arena y leña, dejar de tirar aguas sucias y basura al río, dejar de tirar basura y animales muertos en los

					botar basura al río y dejar de explotar los recursos como arena y leña. 2 dejar de tirar basura y animales muertos en los puentes y orilla del río. 1 dejar de ser cochino y dejar de sacar leña. 1 dejar de tirar la basura y cuidando que la gente de otro sectores no vengan a tirar basura al cauce. 1 dejar de sacar la arena la alcaldía y algunos carretones, dejar de cortar los árboles que quedan y dejar de botar basura.	puentes, dejar de despalar la ribera del río, dejar de lavar en el río recipientes sucios, dejar de pensar que el río es un basurero, no botar basura ni cazar lo poco que existe, dejar de explotar la leña, cuidar que la gente de otros sectores no venga a tirar basura a los causes del río, ya no sacar la arena de parte de la alcaldía y algunos pobladores particulares son las practicas que las familias e instituciones deben de dejar de hacer.
Frutas de pan. Ceiba. Maleza. Guarumo. Caoba. Pochote. Laurel. Malinche.	Se evidencia que existe un bosque de galería joven integrado por especies como laurel, guarumo, ceiba, higuera entre otras, destaca la presencia de diversas especies de maleza entre ellas bledos, lianas y otras.	Se logró observar con la lectura de las líneas de muestreos que las especies que han tenido mayor presión son las energéticas y que se regeneran de manera natural especies importantes como el Guanacaste, madroño y otros. También se logró observar que existen algunas plantas de plátano en la parte del puente millonarios que son aprovechadas por las familias de ese sector.	Guanacaste, tigiüilote, guayaba, higuera, madroño, cenizaro, jícaro, palo de hule, cedro, almendra, Mata palo.	Maleza, Ceiba, guarumo, laurel y malinche.	3 malezas y Guanacaste. 3 maleza y tigiüilote. 1 guayaba, tigiüilote, Guanacaste. 1 guarumo, higuera. 1 malinche, guarumo. 1 madroño, guarumo, jícaro, ceiba. 3 Guanacaste y guarumo. 1 Guanacaste, cenízaro, higuera, ceiba. 2 guarumos. 1 Guanacaste, palo de hule, guarumo, higuera. 1 laurel, cedro, almendra, palo de hule, mata palo. 1 No	El 23.31% de los y las informantes afirman que las especies que predominan es el guarumo, malezas y ceiba por otro parte el 9.99% afirman que las especies que predominan son Guanacaste y malezas. Otra opinión de 9.99% asegura que lo que predomina son los tigiüilotes y malezas, y otras opiniones que suman 56.61%

					sabe 1 malinche, ceiba y mango. 7 guarumo, maleza y ceiba. 2 mango, maleza. 1 maleza, guarumo.	mencionan que predominan el Guanacaste y guarumo, ceiba y guarumo, mango y maleza, guayaba y tiguilote, guarumo e higuera, malinche y guarumo, madroño y jícara, cenízaro e higuera, Guanacaste y palo de hule, laurel y cedro, malinche y ceiba, maleza y guarumo son las especies que predominan.
Anguilas, Pepescas, Sardinas, Camarones, Tortugas, Guapotes. Aves, ganado vacuno, garrobos y serpientes.	Según las familias entrevistadas las especies que predominan dentro del río son las anguilas y pepescas que sirven como alimento a las diferentes especies de aves que son las que se encuentran fuera del río, también se pueden ver según las familias entrevistadas algunos garrobos en los árboles de Guanacaste y ceibas.	Se logró observar con la lectura de las líneas de muestreos y el transepto que se realizó en la zona de estudio que las especies que se encuentran en el agua son pocas pepescas y fuera del río se logró observar animales domésticos como perros, diferentes aves y garrobos que todavía existen en el sector.	Guarasapos, ranas, zompopos, nada, pichetas animales doméstico como el perro.	Garrobos, aves, pepescas, anguilas culebras.	9 pepescas y aves de diferentes especies. 2 pepescas, guarasapos y ranas. 1 nada. 3 pepescas. 4 animales domésticos como perro y del río como las pepescas. 1 zompopos y animales domésticos. 6 garrobos, aves, pepescas, guarasapos. Anguilas cuando llueve, culebras y garrobos, 1 pocas pepescas, garrobo, culebras y aves. 3 pepescas, garrobo, culebras pichetas y aves.	El 29.97% asegura que las especies que predominan fuera y dentro del río son las pepescas y aves de diferentes especies. Por otra parte el 16.65% asegura que los garrobos, aves, pepescas y guarasapos son las que predominan en el río. Otras opiniones que suman 53.28% menciona animales domésticos como perros, pepescas, Garrobos, culebras, pichetas y aves, pepescas guarasapo y ranas. Nada.

						Zompopos y animales domésticos. pepescas, anguilas, culebras y garrobo. Culebras. Son los animales que predominan en el río dentro y fuera del agua.
--	--	--	--	--	--	--

*Categoría número 2 (referentes).*

POSIBLE RESPUESTA	CONSOLIDADO	HALLAZGO	DIFERENCIA	AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
40 , a mas	50 - 83 años			Se afirma que el 100% de los entrevistados corresponden a la edad establecida para esta entrevista.	10 - 7 mujeres 3 hombres	100% de las y los informantes son mayores de 50 años. de estos el 70% son mujeres y 30% son varones
<p><b>Tipos de plantas:</b> pochote, laurel, Guanacaste, Frutales. <b>Tipos de animales:</b> Garrobo, zorro, loras, aves de diferentes especies. <b>Especies en el río:</b> Camarón, sardinas perezcas. <b>Actividades que realizaban las mujeres:</b> lavar, bañar, pescar. <b>Actividades que realizaban los varones:</b> Bañar, pescar, cazar, lavar. <b>Actividades que realizaban los jóvenes:</b> bañar, lavar.</p>	<p><b>Tipos de plantas:</b> pochote, laurel, Guanacaste, Frutales (marañón, fruta de pan, mango), fuentes de energía (leña), caoba y cedro. <b>Tipos de animales:</b> Garrobo, zorro, loras, aves de diferentes especies, cusucos, venados, lechuzas, zorros cola pelada. <b>Especies en el río:</b> Camarón, sardinas perezcas, guapotes, popoyotes y diferentes especies de peces que eran consumidos por las familias del sector. <b>Actividades que realizaban las mujeres:</b> lavar, bañar, pescar, cazar. <b>Actividades que</b></p>	<p>Los informantes consultados expresan que el hábitat del río ACOME hace más de 40 años atrás, estaba integrada por una diversidad de especies forestales, animales que permitían su aprovechamiento o económico y de recreación.</p>	<p><b>Tipos de plantas:</b> plantas de futas como marañón, fruta de pan, mango, fuentes de energía (leña), caoba y cedro. <b>Tipos de animales:</b> cusucos, venados, lechuzas, zorros cola pelada. <b>Especies en el río:</b> Guapotes, popoyotes y diferentes especies de peces. <b>Actividades que realizaban las mujeres:</b> cazar. <b>Actividades que realizaban los varones:</b> sembraban algunos cultivos. <b>Actividades que</b></p>	<p><b>Tipos de plantas:</b> pochote, laurel, Guanacaste, Frutales. <b>Tipos de animales:</b> Garrobo, zorro, loras, aves de diferentes especies. <b>Especies en el río:</b> Camarón, sardinas perezcas. <b>Actividades que realizaban las mujeres:</b> lavar, bañar, pescar. <b>Actividades que realizaban los varones:</b> Bañar, pescar, cazar, lavar. <b>Actividades que realizaban los jóvenes:</b> bañar, lavar.</p>		

	<p><b>realizaban los varones:</b> Bañar, pescar, cazar, lavar, sembraban algunos cultivos para sustento del hogar.</p> <p><b>Actividades que realizaban los jóvenes:</b> bañar, lavar, cazar, pescar y el río era su lugar de diversión donde ellos jugaban y pasaban momentos agradables para su desarrollo.</p>		<p><b>realizaban los jóvenes:</b> cazar, pescar y el río ellos jugaban.</p>			
<p>Calidad del agua del río. Se han perdido plantas y animales. El volumen de agua del río se redujo.</p>	<p>Era diferente, existía abundantes vertientes de agua limpia, varias pozas o meandros, se podía, cazar, pescar, bañar, lavar, que son actividades que hoy en día no se pueden realizar en el río ya que solamente aguas sucias y abundante basura es la que se puede observar en el río.</p>	<p>Es una práctica común que la población deposita la basura en sitio públicos que drenan hacia el río por influencia del viento incrementando la carga de desechos y con esto agudizando la problemática que actualmente tiene.</p>	<p>Antes el río servía para la población porque habían meandros de agua limpia donde la gente llegaba a bañar, lavar, pescar. Hoy en día en el río no se pueden realizar ninguna actividad. Han desaparecidos algunas vertientes.</p>	<p>La pérdida del caudal y calidad de las aguas del río, pérdidas de especies dentro y fuera del río que se podían cazar, para el consumo de las familias.</p>	<p>1 antes se podía aprovechar el agua, animales, ahora no sirve nada, ya ni plantas energéticas hay. 4 antes si era un río de verdad lo que existe hoy en día es charco de agua sucia y altamente contaminada ya que no existe más que basura. 3 antes existían muchos meandro que la población utilizaba para lavar, bañar y muchas familias sembraban en las orillas del río, hoy lo que existe es basura. 1 antes era un río de verdad, ya ni las vacas caminan. 1 la diferencia es enorme antes se pescaba, bañaban, las personas caminaban en el río tranquilamente como que estuviera en su casa hoy ese río no sirve.</p>	<p>El 40% de las y los entrevistados afirman que antes si era un río de verdad hoy en día no porque lo que existe es un charco de agua sucia y altamente contaminada ya que no existe más que basura. Por otro lado el 30% asegura que antes existían meandros donde las familias iban a lavar, bañar, y hasta sembraban en la orilla del río. Otras opiniones que suman 30% aseguran que se podía aprovechar las aguas y animales, las plantas energéticas han desaparecido. Antes si era un río ahora ni las vacas caminan. Antes se pescaba, bañaba. Las personas caminaban tranquilamente en el río ahora</p>

						no se puede realizar nada de lo antes mencionado.
Detrás del reparto el carnita. Del puente el guarumo 500 metros arriba. Por el puente el guarumo para riba.	Del puente el guarumo 2000 metros arriba, en la parte trasera de unas lomas ubicadas detrás del reparto camita.	El desinterés de las familias sobre el río, nunca les permitió conocer el lugar de origen de este recurso.	Del guarumo 2000 MTS río arriba, del guarumo 1000, MTS río arriba, detrás de unas lomas.	Detrás del camita.	1 ahí arriba de guarumo venia de unas lomas. 4 no sabe. 1 del guarumo un KM río arriba detrás de unas lomas. 3 detrás del reparto camita. 2 KM arriba del puente el guarumo,	El 40% de las y los entrevistados no sabe dónde comenzaba el río. El 30% asegura que detrás del camita, y otras opiniones que suman 30% mencionan que 2 km río arriba del puente el guarumo, río arriba del puente el guarumo venia de unas lomas. Del guarumo un km río arriba venia de unas lomas.
Si, No.	Si por el puente el guarumo, del puente el guarumo aguas arriba aproximadamente 100 metros.	La información suministrada por los referentes y la revisión de información secundaria ha permitido estimar que el punto de origen del río se ha reducido 1600 mts aproximadamente y en esta misma distancia han desaparecido diversidades de especies forestales y animales que daban vida a este recurso.	Del puente el guarumo para arriba 100 metros, por el puente el guarumo ahí abajo, en el puente el guarumo.	Si, No.	2 arriba del puente el guarumo. 6 Ahí en el puente el guarumo. 1 no sabe. 1 Del Guarumo como 100 mts arriba.	Del 100% de las y los informantes el 60% afirma que el río comienza en el puente el guarumo. Otras opiniones que suman 40% mencionan arriba del puente el guarumo. Del Guarumo 100 mts río arriba. No sabe dónde comienza.
Contaminado, deforestado.	Es una lástima ya que este río era un patrimonio de la ciudad y ahora está altamente contaminado, ya no se puede realizar ninguna de las actividades que se	La municipalidad no ha logrado interiorizar en las familias que el recurso río forma parte del patrimonio paisajístico	Ya no sirve solo los huele pegas caminan, es una lástima el grado de contaminación ya que era en único río de la ciudad, era un símbolo para la	Contaminado	2 Ya no sirva ni para lavar solo los huele pegas y vagos caminan molestando en el río. 3 que es una lástima que ya que es el único río de la ciudad y pues	El 30% de las y los informantes aseguran que está contaminado. Por otro lado el 30% lamenta la situación del río ya que era el

	realizaban tiempos pasados como lavar, pescar, bañar, ya que ahora el río ahora es el basurero de toda la cuida.	natural que parte en dos el municipio y que sirve de asentamiento para los principales barrios y asentamiento de este.	ciudad de Chinandega.		ahora ya no sirve. 3 contaminado profundamente. 2 era un símbolo de la ciudad.	único de la ciudad. Otras opiniones que suman 40% mencionan que ya no sirve solo jóvenes que están involucrado en la inhalación de pega caminan. Que era un símbolo para la ciudad.
La basura, La deforestación, Las aguas residuales.	La mayor problemática que se encuentra en el río es la basura y las aguas negras, la explotación de los recursos y algo importante para todas las fuentes de agua como es el calentamiento global.	Las prácticas inadecuadas de las familias en el manejo de los desechos sólidos y líquidos contribuyen a las condiciones en la que se encuentra este recurso.	El calentamiento global.	Las principales fuentes de contaminación son la basura, las aguas residuales y la contaminación.	3 la basura. 6 las aguas negras y la basura 1 la basura, las aguas negras y el calentamiento global.	El 60% de las y los entrevistados afirman que las aguas negras y la basura es el principal problema del río. Otras opiniones que suman 40% mencionan que la principal problemática es la basura. Las aguas negras y el calentamiento global.
Crecimiento de la población. Población. Desarrollo industrial. Aguas residuales. Desechos.	Las causas de esto es el crecimiento poblacional de la ciudad existen más habitantes, la gran cantidad de basura que se tira al río y lo más importante las aguas residuales que van directamente al río donde caen aguas de una gran parte de la ciudad de Chinandega.	Las familias tienen como práctica cotidiana lanzar la basura al río lo que incrementa la carga y las problemáticas del recurso.	No se cuidó como debió el río.	La basura, crecimiento poblacional, desechos.	4 La basura que tira la población. 3 las aguas y desechos que van al río. 2 el crecimiento poblacional. 1 que no se cuidó como debió el río toda la basura va al río.	El 40% de las y los informantes afirman que la basura es la principal causante de esta problemática. Otras opiniones que suman 60% mencionan que las aguas y desechos sólidos. El crecimiento poblacional. Que no se cuidó el río como se debía, estos son los causantes de las problemáticas del río.
Productores. Crecimiento de la población. Empresas	Los principales autores y actrices de esta problemática es la gente, la misma	Los informantes reconocen que la población general con el		Las autoridades. La población.	9 la población misma es el causante de esta problemática. 1 la	Del 100% de las y los informantes el 90% afirma que

industriales e instituciones.	población es la responsable que este en esta situación el río y las autoridades que no intervienen para ver que se puede realizar para el cuidado de este recurso.	manejo inadecuado de los desechos contribuyen al deterioro del recurso y al incremento de la problemática que actualmente tiene el río, sin importar el daño al patrimonio de la ciudad. Que no se ha construido una cultura de ciudadanía que se manifieste en el sentido de protección y de cuidado de este recurso.			gente y las autoridades que no hacen nada.	la población misma es la causante de esta problemática y solo un 10% aseguran las instituciones.
SI, NO, COMASA, MARENA, AFRICA 70, FUNDACIÓN COEN, INGENIO MONTE ROSA, INGENIO SAN ANTONIO, CAMARONERA PESCANOVA, ALCALDÍA.	Los únicos que se involucran en algunas actividades en el río son los estudiantes del instituto nacional de Chinandega. (INACH).	Los entrevistados desconocen en su gran mayoría de acciones de mejora que se realicen en el río. Que las fuentes consultadas y que fueron útiles para la definición de posibles respuestas no son suficientemente sólidas en relación con la información que suministran las y los entrevistados en el campo.	Estudiantes del INACH.	Si reconoce que hay intervención. No reconoce.	1 Si conoce INACH. 9 No conoce.	Del 100% de las y los entrevistados el 90% afirma que nadie realiza intervenciones en el río y solo 10% reconoce a los estudiantes del INACH.
Sensibilización a la población. Jornadas de limpiezas. Chapoda de malezas. Reforestación de la rivera del río. Inspectores ambientales.	Lo que se realiza ahí son jornadas de limpieza en algunos sectores del río.	Los informantes en una proporción altamente significativa desconoce de intervenciones que se hayan echo de parte de instituciones lo que se corresponde con el desconocimiento de estas ya		Jornadas de limpieza.	1 Si se realiza alguna actividad (limpieza). 9 No conoce.	El 90% de las y los informantes desconoce que se hayan realizado alguna actividad en el río. Y solo 10% asegura que se realizan jornadas de limpieza por los estudiantes del INACH.

		sean públicas y privadas en el objeto de estudio.				
Sensibilización a la población. Jornadas de limpiezas. Chapoda de malezas. Reforestación de la rivera del río. Inspectores ambientales.	Los estudiantes del INACH son los que realizan jornadas de limpieza en diferentes puntos del río, realizan actividades de chapoda de maleza.	Los informantes en una proporción altamente significativa desconoce de intervenciones que se hayan echo de parte de instituciones lo que se corresponde con el desconocimiento de estas ya sean públicas y privadas en el objeto de estudio.		Jornadas de limpieza. Chapoda	1 Si se realiza alguna intervención (limpieza y chapodas de malezas). 9 No conoce.	Del 100% de las y los entrevistados el 90% afirma que nadie ha realizado intervenciones en el río y solo 10% reconoce a los estudiantes del INACH que chapodan y realizan jornadas de limpieza.
2010 Alcaldía y estudiantes realizaron una jornada de limpieza. 2012 Comasa jornada de reforestación. 2014 Africa70 jornada de limpieza.	Pese al peligro latente que existe en el río para las especies de animales, plantas y el ser humano, la última intervención se realizó intervenciones que se realizaron fueron hace 6 meses, por parte de los estudiantes del INACH.	Los informantes en una proporción altamente significativa desconocen cuándo y de quienes fueron la intervenciones que se hayan echo de parte de instituciones y empresas privadas.		Hace 6 meses se realizaron jornadas de limpieza	1 intervinieron estudiantes del INACH. 9 Nadie	El 90% de las y los informantes desconoce que se hayan realizado alguna actividad en el río. Y solo 10% asegura que hace 6 meses se realizan jornadas de limpieza por los estudiantes del INACH.
Si. No. Muy pocas	Las familias aledañas al río no se involucran de ninguna manera en lo que son las intervenciones que se han realizado en el río.			No se involucran.	9 No respondieron. 1 no se involucra nadie.	Del 100% de los entrevistados el 90% no respondieron. Y el 10% asegura que no se involucra nadie.
Cuidando y regando las plantas que se sembraron. Facilitando herramientas.	Las familias aledañas al río no se involucran de ninguna manera.			No se involucran.	9 No respondieron. 1 no se involucra nadie.	Del 100% de los entrevistados el 90% no respondieron. Y el 10% asegura que no se involucra nadie.
No se lo permite el trabajo. Falta de interés por el río.	Las familias no se involucran por dos principales razones, la primera es que no hay tiempo el trabajo no se	Los informantes en una proporción altamente significativa		No se lo permite el trabajo.	1 falta de tiempo y falta de interés. 9 desconoce.	Del 100% de los entrevistados el 10% afirma que no se involucran por

	lo permite y la segunda es por falta de interés sobre el cuidado de esta fuente de agua.	desconocen la razón para que las familias no se involucran en acciones que favorezcan al río.				tiempo y por falta de interés 90% desconoce.
Si. No.	Los informantes que fueron seleccionados azarizadamente afirman que sus familias no se involucran de ninguna manera en las intervenciones que se han realizado.			No	1 su familia no se involucra. 9 desconoce.	Del 100% de los entrevistados el 10% afirma que no se involucra nadie de su familia, 90% desconoce.
Educación ambiental. Protección de los recursos naturales. Importancia del río Acome. Protección del agua.	No han sido capacitados en ningún tipo de temática que tenga que ver con el río.				1 no ha sido capacitado. 9 desconoce.	Del 100% de los entrevistados el 10% afirma que no ha sido capacitado con ninguna temática 90% desconoce.
Educación ambiental. Protección de los recursos naturales. Importancia del río Acome. Protección del agua.	No han sido capacitados en ningún tipo de temática que tenga que ver con el río.				1 no ha sido capacitado. 9 desconoce.	Del 100% de los entrevistados el 10% afirma que no ha sido capacitado con ninguna temática 90% desconoce.
Si. No.	Si es de suma importancia ya que los ríos forman parte de nuestro medio de vida y las fuentes de aguas son importante para la supervivencia de todo ser vivo, de los ríos uno puede pescar, lavar, bañar y aprovechar sus recursos de una manera adecuada los recursos naturales.	Que aun reconociendo de la importancia del recurso con el que las familias conviven ellos son los principales que contribuyen a incrementar las problemáticas con el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.		Si.	10 si es importante, todos los ríos son importante son fuentes de agua para muchas familias. Y ahí pudiera ir a lavar y hacer muchas actividades.	EL 100% de los entrevistados afirma que si es importante el cuidado del río por lo que puede servir como fuente de agua.
No tirando la basura al río. No deforestando.	No dejar que la gente tire la basura al río ni causes, tampoco tirar basura al río usar los recipientes de veneno ni sacos sucios que sus residuos pueden afectar a las pocas especies	Que las familias cercanas no se deben de lavar recipientes de veneno ni sacos sucios que sus residuos pueden afectar a las pocas especies	Cambiar el sistema de agua que van al río.	No tirando basura ni deforestando.	2 no tirar basura y reforestando el río. 3 no tirar basura. 1 quitar los tubos de aguas negras que van al río y no botar basura. 4 no tirar basura y cuidando que no	El 40% de las y los informantes aseguran no tirando basura y cuidando que no vengán a tirar de otros sectores es la manera que se

	<p>exploten los recursos que todavía tiene el río como leña y arena y hacer campañas de reforestación.</p>	<p>acuáticas que logran sobrevivir en el río. Y contribuyendo con el cuidado y protección de los recursos naturales que todavía existen en el recurso.</p>			<p>vengan a tirar basura de otros sectores.</p>	<p>puede contribuir para cambiar las condiciones en que se encuentra el río. Por otro lado otro 30% asegura que no tirando basura. Otras opiniones que suman el 30% mencionan que no botando basura. No tirar basura y reforestar. Quitando las tuberías que van directamente al río pueden contribuir a mejorar las condiciones actuales en la que él se encuentra.</p>
<p>Hablándoles de la importancia del río. Visitándolas en sus hogares.</p>	<p>Por medio de visitas casa a casa para explicar lo importante que es el cuidado de este recurso, realizando jornadas de limpieza y sensibilización sobre el cuidado del río.</p>	<p>Las familias que tienen relación directa con el río y reconocen las problemáticas que actualmente le afectan y consideran que acciones vinculadas al diálogo, la sensibilización, la inclusión y la planificación participativa podrían ser efectivas para mejorar la actitud de estas frente a las problemáticas.</p>	<p>Dando charlas donde se pueda motivar a las personas ofreciéndole un refrigerio para que se involucren, hacer que los más jóvenes se involucren es esta temática del río.</p>	<p>Visitas en los hogares para hablar sobre la importancia del río.</p>	<p>2 de ninguna manera la gente no entiende, no le interesa. 4 no saben. 2 por medio de visitas a las casa para concientizar a las familias sobre todo a los jóvenes. 1 realizando jornadas de limpieza motivando a las personas con un refrigerio. 1 capacitaciones casa a casa para que las familias se interesen en el cuidado del río.</p>	<p>EL 40% de las y los entrevistados no saben de qué manera se pueden motivar las familias a su involucramiento. EL 20% afirma que de ninguna manera por que las personas no les interesa el río. Otras opiniones que suman el 40% mencionan que realizando visitas casa a casa para concientizar a las familias sobre el cuidado del río. Realizando jornadas de limpieza motivando a las personas con un refrigerio. Por capacitaciones que las familias se interesen en el cuidado del río.</p>

						que forma parte de su entorno de vida.
--	--	--	--	--	--	--

*Categoría número 3 (empresas e instituciones).*

POSIBLE RESPUESTA	CONSOLIDADO	HALLAZGO	DIFERENCIA	AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Recepcionista, seguridad, relaciones públicas, gerente, administrador, otros.						
De hace 7 años, de hace 6 años, de hace 5 años, de hace 4 años						
Jornadas de limpiezas, Chapoda de malezas, Reforestación de la rivera del río, Sensibilización a la población, Inspectores ambientales.	Se realizan jornadas de limpieza para evitar los brotes de enfermedades así como también jornadas de reforestación, se contrata guarda bosques para sensibilizar a las familias del sector.	Aun con las intervenciones realizadas para mejorar las condiciones del recurso estas resultan insuficientes pues sus causas persisten.	Limpieza de causas para la eliminación de zancudos.	Jornadas de limpieza, chapoda, reforestación del río. Sensibilización de las familias.	1 pago de guardabosque cuidando el río y sensibilizando a las familias del sector. 1 este año por voluntad del gobierno se está limpiando y deforestando. 5 reforestaciones. 3 limpiezas.	EL 50% de los informantes aseguran que han realizado jornadas de reforestación en el río. Por otro lado un 30% de los informantes asegura que realizan intervenciones relacionadas a la limpieza del río. Otras opiniones que suman 20% mencionan que han realizado acciones de pago de guarda bosque y sensibilización de las familias, este año por voluntad del gobierno están realizando acciones de limpieza y deforestación.
Crear hábitos de buen manejo del río	Contribuir de alguna manera con la	Para mejorar las condiciones	Evitar que las familias sean	Mejorar las condiciones actuales	1 mejorar las condiciones del río	El 50% de los informantes

<p>y sus recursos en la población, Proteger el río, Mejorar las condiciones del río.</p>	<p>protección del río y sus recursos, así como también recuperar al bosque, vertientes Y mejorar las condiciones del río para que sea aprovechable, motivar a las familias a tener un cambio de actitud.</p>	<p>actuales del río y obtener resultados positivos en las intervenciones realizadas por las instituciones es valiosa la participación de las familias.</p>	<p>afectadas por enfermedades. Que el río sea aprovechable para las familias del sector.</p>	<p>del río. Contribuir con el cuidado del río.</p>	<p>respecto a las aguas residuales que van al río. 1 rescatar ojos de aguas y recursos del río. 5 contribuir de alguna manera con el cuidado del río y recuperación de los recursos. 1 evitar que las familias sean afectadas por enfermedades. 1 que el río vuelva a fluir limpio y aprovechable para las familias del sector. 1 motivar a las familias a que tengan un cambio de actitud</p>	<p>aseguran que su interés con esta intervención es contribuido de alguna manera con el cuidado del río y recuperación de los recursos. Otras opiniones que suman 50% mencionan que su interés es mejorar las condiciones del río respecto a las aguas residuales, rescatar ojos de agua y recursos, evitar que las familias sean afectadas por enfermedades, que el río vuelva a fluir limpio y sea aprovechable para las familias del sector, motivar a las familias a que tengan un cambio de actitud respecto al río.</p>
<p>2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016.</p>		<p>Que las intervenciones que realizan para minimizar enfocadas en sus objetivos se vienen ejecutando hace más de 30 años. Que aunque manera desarticulada o poco coordinada se han desarrollado intervenciones para la recuperación del río de parte de los gobierno se han realizado hace más de 30 años.</p>				

<p>Jornadas de limpiezas, Chapoda de malezas, Reforestación de la rivera del rio, Sensibilización a la población, Inspectores ambientales.</p>	<p>Se realizan jornadas de limpieza en los causes y en la orilla del rio. Así como también jornadas de reforestación con plantas nativas de la zona y sensibilización de las familias aledañas.</p>	<p>Las instituciones y empresas consideradas para realizar esta investigación, se han involucrado en el cuidado del rio y sus recursos, en las áreas donde ellos creen pertinente que pueden ayudar a la supervivencia de esta importante fuente de agua.</p>	<p>Limpieza y eliminación de basura estancadas que están formando parte de reproducción de zancudos.</p>	<p>Jornadas de limpieza y reforestación.</p>	<p>1 cada año se realizan jornadas de limpieza y reforestación de plantas nativas en el rio, son 10,000 plantas las que tienen en el vivero las cuales cada año pasa a sembrar en la ribera del rio. 8 jornadas de reforestación y limpieza. 1 eliminación de basura estancada que está formando parte de reproducción de zancudos.</p>	<p>El 80% de los informantes aseguran que han realizado intervenciones como jornadas de reforestación y jornadas de limpieza. Otras opiniones que suman el 20% aseguran que realizan reforestación de 10,000 plantas cada año, limpieza y eliminación de basura estancadas que está formando parte de reproducción de zancudos.</p>
<p>Hacer que la población sea más consiente sobre el uso de los recursos que se poseen en la zona del rio. Promover la sensibilización a la población aledaña al rio. Mejorar las condiciones del rio.</p>	<p>Positivo ya que se han recuperados cuerpos de aguas y algunas especies forestales. También las familias han ido comprendiendo la importancia del rio. Es prematuro el diagnostico por lo resiente de algunas intervenciones. Sus pros y sus contras ya que las limpiezas han contribuido a reducir la basura pero las aguas servidas que caen de 16 tubos del casco urbano de la ciudad.</p>	<p>Cada una de las intervenciones ejecutadas de manera independiente por las empresas o instituciones ha tenido efecto positivo en la recuperación de vertientes naturales y regeneración de especies vegetales, pero son insuficientes para la protección del recurso.</p>	<p>Prematuro diagnosticar ya que esto fue en mayo. Se espera en 10 años tener resultados. Positivo hay plantas jóvenes que han surgido de la reforestación que se ha hecho.</p>	<p>Positivo. Las familias han comprendido sobre la importancia que tiene el rio.</p>	<p>5 positivo se han recuperado cuerpos de aguas que estaban contaminado. 1 prematuro diagnosticar ya que esto fue en mayo y los resultados se esperan dentro de 10 años. 1 positivo hay plantas jóvenes que han surgido de esta reforestación así como también ayuda a que exista menos basura. 1 las familias han ido comprendiendo la importancia del rio. 1 sus pros y sus contra, debido a que 16 tubos de las aguas servidas van a caer al rio eso no ayuda. Pero si ha tenido su impacto las limpiezas y reforestación.</p>	<p>El 50% de los informantes aseguran que sus intervenciones han sido positivas ya que se han recuperado cuerpos de aguas que estaban contaminado. Otras opiniones que suman 50% mencionan que es prematura diagnosticar ya que su intervención es muy resiente y sus objetivos son a largo plazo. Positivo ya que han surgidos nuevas plantas de la reforestación, así como también ayuda a tener menos basura. Las familias han ido comprendido la importancia del rio. Ha tenido su impacto lo</p>

						que es la reforestación y limpieza.
Que las familias aledañas botan la basura en el río. La deforestación. Conexiones de aguas residuales. El poco interés hacia la protección y cuidado al río	Las aguas negras y el vertedero municipal, la basura y explotación de los recursos.	Las instituciones y empresas involucradas en esta investigación tienen conocimientos de las problemáticas que ejercen presión en el río, sin embargo a ellos no les compete controlar sus causas, sus intervenciones aportan a minimizar las problemática desde el abordaje de su rol en el sentido de responsabilidad que asumen de un enfoque de derecho.	La extracción de los recursos.	Conexiones de aguas residuales. La basura que botan las familias del sector.	7 la basura que se encuentra en el río y las aguas negras. 2 las aguas negras y el vertedero municipal. 1 la basura la extracción de los recursos y las aguas negras.	EL 70% de los informantes asegura que la mayor problemática es la basura y las aguas residuales. Otras opiniones que suman 30% mencionan que el vertedero municipal es la principal problemática así como también la explotación de los recursos.
Deforestación. La basura que arrojan al río. Conexiones de aguas residuales.	El sistema de aguas que existe en el municipio. El mal manejo de la basura que las familias tiran todo al río.	Las instituciones y empresas consideradas para esta investigación conocen las causas que ocasionan las problemática que se presentan en el río, pero ellos no tienen competencia para cambiar esta realidad.	La basura que de una u otra manera va a terminar al río.	La basura que arrojan al río. Las conexiones de aguas residuales.	8 Basura y aguas negras. 2 el sistema de agua y las familias que todo tiran al río.	El 80% de los informantes asegura que las causas de estas problemáticas son la basura y las aguas negras. Otras opiniones que suman 20% mencionan que el sistema de aguas y las familias que todo tiran al río.
Si. No.	Si las familias del sector son los que más contribuyen a esta problemática.	Las intervenciones que han realizado las instituciones y empresas en los diferentes sectores de río les ha permitido identificar que las familias	Si pero no solo la familias del sector son todos por el diseños del drenaje de la ciudad.	Si ya que de ellos viene la mayor basura que existe en el río.	2 si ya que de ellos viene la mayor basura que existe en el río. 1 si pero no solo las familias del sector, son todos por el diseño del drenaje de la ciudad. 7 Si	El 100% de los informantes afirma que toda la comunidad aledañas ejercen presión en el deterioro del río.

		aledañas y la población en general son los principales causante de las problemáticas actual en las que se encuentra este recurso.				
Si. No. poca.	Si en algunas intervenciones. No se involucran.	Las intervenciones en las que han participado las familias han tenido más éxito que en las que no se involucran.	Si en un 20%.	SI. No	7 Si. 2 No. 1 si en un 20%.	80% de los informantes aseguran que las familias del sector se han involucrado en las intervenciones que ellos han realizado. Por otro lado el 20% afirma que las familias no se han involucrado.
En ayudar a las limpiezas de las zonas intervenidas. Reforestando la ribera del rio. De ninguna manera	Por medio de sensibilización, cuidando las plantas que se siembran así como también cuidando que las personas no lleguen a tirar basura al rio. Realizando jornadas de reforestación y limpieza.	Las instituciones y empresas que desarrollan intervenciones en el rio reconocen que existe interés en las familias por solventar las causas de las problemáticas que posee actualmente este recurso.	Cuidando los árboles que se han reforestado. Sensibilizando.	Ayudando a limpiar la zona. De ninguna manera.	4 Sensibilizando. 2 cuidando los árboles que han sido sembrados en el sector. 2 reduciendo la problemática de la basura ayudando a limpiar y jornadas de reforestación. 2 De ninguna manera.	Del 100% de los informantes el 40% asegura que sensibilizando las familias han contribuido. Otras opiniones que suman 60% mencionan que cuidando los árboles que han sido sembrados. Ayudando a limpiar y a reforestar. Y de ninguna.
Contaminado. Deforestado.	Contaminado por las grandes cantidades de basura en el rio y causas que generan enfermedades, aguas negras que van directamente al rio. Existían basureros ilegales. Presencia de material sólido y recipientes de pesticidas.	Las instituciones que desarrollan intervenciones en el rio, parten de la urgencia y necesidad de solventar problemáticas vinculadas a la contaminación y deforestación, sin embargo sus acciones se orientan a intereses o posiciones de ventajas de	Aguas negras, más influencia de enfermedades.	Contaminado. Deforestado	4 Grandes cantidades de basura, aguas negras, animales muertos, contaminado y abundante basura. 3 abundante basura y zonas con muy poca presencia de árboles. 1 existían más basura y más influencia de enfermedades. 1 abundante basura y basureros ilegales. 1 mayor ocurrencia de basura material	El 40% de los informantes aseguran que antes de su intervención en rio tenía grandes cantidades de basura, animales muertos y estaba contaminado. El 30% afirma que estaba deforestado. Otras opiniones que suman 30%

		acuerdo con sus propósitos.			sólido, depósitos de pesticidas.	mencionan que existía más presencia de basureros ilegales. Así como también más influencia de enfermedades. Más ocurrencia de materiales sólidos y recipientes donde se manipulo pesticidas.
Han crecido nuevas vertientes de agua. Existe un microclima en las zonas forestadas. Mejor condiciones de vidas a las familias aledañas.	Ha mejorado por la reforestación existen nuevas vertientes y un bosque con diversidades de especies, se puede observar menos basura en los causes y hace que las aguas circulen evitando enfermedades, ya no existen los basureros ilegales.	Las instituciones y empresas que desarrollan intervenciones en el río reconocen que después de sus acciones existen mejores condiciones para el desarrollo de los recursos y para las familias aledañas al río.	Ya no existen los basureros ilegales. Menos basura. Nuevo bosque. Muy prematuro dar un diagnóstico.	Han crecido nuevas vertientes. Mejores condiciones de vida a las familias aledañas.	6 ha mejorado existe menos basura y un bosque joven, existen más vertientes. 1 ha mejor por la reforestación y extracción de basura pero sin embargo dura muy poco. 1 se ha reducido las enfermedades a las que son propensas las familias cercanas al río. 1 poco impacto visible pero si ha tenido resultados positivos.	Del 100% de los informantes el 60% asegura que después de su intervención ha mejorado ya que hay menos presencia de basura, existe un bosque joven por la reforestación y nuevas vertientes. Otras opiniones que suman 40% mencionan que ha mejorado por las jornadas de limpieza y reforestación pero sin embargo esto dura muy poco. Se han reducido las enfermedades a las que son propensas las familias aledañas al río. Que el impacto no es significativo pero que si ha sido positivo.
Realizado a líderes. Consulta a otras instituciones. Propuesta propia de la empresa.	Iniciativa de algunas empresas intervenir en la protección del río dividiéndose en sectores. Iniciativa propia del gobierno, instituciones y empresas.	Las instituciones y empresas consideran necesario realizar intervenciones de mejora en el	Iniciativa de algunas empresas y del gobierno. Decisión del colegio intervenir con estudiantes de 4to y 5to año.	Iniciativa propia de la empresa.	6 Fue iniciativa de algunas empresas privadas y del gobierno intervenir en el cuidado del río. 3 iniciativa propia de la empresa. 1 decisión del	El 60% de los informantes aseguran fue iniciativa de algunas empresas privadas y del gobierno

		rio, por el estado actual en que se encuentra.			colegio realizar algunas intervenciones con estudiantes de 4to y 5to año.	realizar intervenciones en el rio. Otras opiniones que suman 40 mencionan que fue iniciativa propia de la empresa intervenir en el rio. Que fue decisión del colegio realizar intervenciones en el recurso.
Si. No.	Si por medio de multas. No	Aunque se tomen medidas hacia personas que contribuyen al deterioro del recurso estas no son suficientes para mitigar estas prácticas que se realizan en el rio.		Si, No.	8 Si 2 No.	Del 100% de los informantes el 80% afirma que reconoce de medidas que hayan sido tomadas por las autoridades. Por otro lado el 20% no reconoce de acciones que hayan sido tomadas por las autoridades ni las familias del sector.
Multas económicas. Denuncias públicas.	Multas económicas que las mismas familias del sector hacen a las autoridades, están pendientes de que no le tiren basura.	Las instituciones a las que corresponde el cuidado y protección del rio empoderadas de su rol lograran que las personas que ejercen presión en el deterioro de este recurso van a tener la precaución de no tirar basura.	Las familias no dejan que les boten basura. Detención pero sin procesar.	Multas económicas.	6 multas por las autoridades que las mismas familias denuncian. 1 las familias que no dejan que les boten basura y multas económicas. 1 multas detención pero sin procesar. 2 Desconoce.	El 60% asegura que se han realizado multas económicas. Otras opiniones que suman 40% mencionan que las familias no dejan que les boten basura. Multas económicas y detención pero sin procesar. Desconocen.
Excelentes, Buenas, malas.	Se repartió en 6 empresas los dos ingenios COMASA y las camaroneras del departamento anualmente solo esta COMASA. Son buenas.	Los aportes que las empresas privadas e instituciones realizan en el cuidado y protección del rio son importantes para solventar las problemáticas desde su rol	Se repartió en 6 empresas los dos ingenios y las camaroneras actualmente solo COMASA está trabajando.	Buenas, buenas pero son aisladas.	1 Se repartió en 6 empresas los dos ingenios COMASA y las camaroneras del departamento anualmente solo esta COMASA. 1 buenos pero son aislados falta de continuidad. 6	Del 100% de los informantes el 60% asegura que las intervenciones que han realizado otras empresas son muy buenas. Otras opiniones que suman 40% mencionan que

		como sujeto de responsabilidad.			muy buenas. 2 positivas.	son buenas pero tienen falta de continuidad por algunas empresas. Son positivas.
Reforestación de la rivera del río. Disminución de la basura en el río. Sensibilización de las familias que habitan en la orillas del río.	Que exista menos basura y menos enfermedades, que se hayan recuperado bosques y ojos de aguas. Las familias son más responsables en el manejo de la basura. Lograr que las empresas apadrinen un trecho del río. Realizando jornadas de limpieza reforestación y que pongan guardas de seguridad para cuidar el río.	Que las intervenciones que realizan las empresas e instituciones, enfocadas en sus objetivos generan la restauración y recuperación de recursos.	Se ha recuperado bosque y ojos de agua. Reducir las enfermedades. Pocos avances, no se notan por el poco tiempo de la intervención.	Disminución de la basura en el río. Reforestación de nuevas plantas.	1 pocos avances, no se notan por el poco tiempo de la intervención. 4 existe menos basura en el sector. 3 se ha recuperado bosque y ojos de agua. 1 reducir la cantidad de basura y enfermedades. 1 lograr que las empresas apadrinen un trecho del río, realizando jornadas de limpieza, reforestación y que pongan guarda de seguridad para cuidar el río.	El 40% de los informantes aseguran que existe menos basura en el sector. El 30% afirma que se ha recuperado bosque y nacimientos de nuevas vertientes. Otras opiniones que suman 30% mencionan que los avances no se notan por el poco tiempo de su intervención. Se han reducido las enfermedades. Se logra que las empresas se involucren y realicen intervenciones de reforestación, limpieza y guarda bosque.
Incremento del nivel de sensibilización de las familias sobre la problemática del río. Utilizar sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas negras. Proteger las especies vegetales y animales que hay dentro y fuera del río. Realizar campañas educativas para lograr actitudes positivas hacia la conservación del agua. Proteger el río, no arrojando	Se debe cambiar el vertedero municipal de la ciudad y el sistema de aguas negras que existe en el municipio. Cambiar la ordenanza municipal vigente. Mapear y cuantificar todas las aguas negras y basura para regularlos.	Las instituciones y empresas involucradas en esta investigación reconocen de acciones que pueden realizar para mejorar las condiciones actuales del río, pero su realización no les compete.	Mapear y cuantificar todas las aguas residuales y basura para regularlos.	Sensibilización de las familias, eliminar el sistema de aguas negras	1 sensibilizar, cambiar el vertedero municipal, implementar ordenanza municipal vigente. 1 mapear y cuantificar todas las aguas residuales y basura para regularlos. 8 Eliminar el sistema de aguas negras que van al río y el vertedero municipal. Visitar las escuelas para darle a conocer la importancia del río.	Del 100% de los informantes 80% afirma que realizando intervenciones relacionadas a regular el sistema de aguas negras y de la basura. Otras opiniones mencionan que cambiar el vertedero municipal. Realizar un mapa donde sean cuantificadas todas las aguas residuales y visitar las escuelas para

basura o residuos fecales en él.						darle a conocer la importancia de este recurso. Son algunas acciones que se pueden tener en cuenta para mitigar los daños del recurso.
Las familias que habitan en las orillas del río. A toda la población en general. A las empresas e instituciones.	Todos los sectores, las empresas privadas, las instituciones del estado, la alcaldía y la población en general.	El gobierno a través de sus instituciones tiene como obligación realizar acciones dirigidas a mejorar el drenaje de aguas pluviales y servidas que son depositadas en el cauce principal del río y contribuyen a su contaminación.	Colegios. Instituciones nacionales y locales.	Las familias que habitan en las orillas del río. A toda la población en general. A las empresas e instituciones.	9 todos los sectores alcaldía empresa privada, instituciones, colegios, familias. 1 todos los sectores, instituciones nacionales y locales	El 100 % de los informantes afirma que para mejorar estas condiciones actuales del río tienen que involucrarse todos los sectores, empresa privada, instituciones, colegios, instituciones nacionales y familias.
Realizando proyectos para mejorar las condiciones del río. Crear conciencia acerca de conservar los recursos naturales. No botando la basura en el río	Realizando intervenciones de manera constante en el río Acome, involucrándose en todas las intervenciones que se realicen en el sector.	El cambio de la realidad actual del río es altamente dependiente de la ejecución coordinada, planificada y continua de un plan multi actoral de intervención para la protección y recuperación del recurso.	Participando en todas las intervenciones que se realicen. Aportando camiones para sacar basura.	Realizando intervenciones para mejorar las condiciones del río.	7 Participando en todas las intervenciones que se realizan. 3 Realizando intervenciones de manera consistente en el río. Concientizar y reforestando y aportando camiones para sacar basura.	El 70% de los informantes mencionan que se deben involucrar en todas las intervenciones que se realicen en el sector. Por otro lado mencionan que realizando intervenciones de manera consistente en el río, concientizando a las familias y aportando material de transporte para sacar la basura son acciones que pueden realizar las instituciones.
Si, No	Si	Las intervenciones que realizan las empresas e instituciones enfocadas en la	No pero es parte del plan	SI. No	9 Si. 1 No pero es parte del plan.	Del 100% de los informantes el 90% asegura que ha realizado campañas de sensibilización.

		sensibilización a las familias no han sido suficientes para mitigar el aporte que ejercen en el deterioro del río.				Por otro lado un 10% asegura que no se han realizado campañas de sensibilización pero que si es parte de su plan.
Perifoneo. Charlas directas casa a casa. Pancarta o rótulos en lugares cercanos al río. Otros comenten.	Rótulos, afiches, y charlas para sensibilizar a las familias. Visitas casa a casa. Medios radiales y tv.	Se han utilizado diferentes medios de divulgación, sin embargo las familias no se han apropiado de la relevancia que tienen las condiciones actuales del río.	Medios radiales y televisivos. Desconoce.	Rótulos, afiches, charla casa a casa.	4 rótulos, afiches, y charlas para sensibilizar a las familias. 4 Charlas a las familias del sector. 1 medios radiales, tv, y visitas casa a casa. 1 desconoce.	El 40% de los informantes afirman que los instrumentos que se han utilizado para la sensibilización de las familias son por medio de charla. Por otro lado 40% mencionan que por medio de rótulos. Otras opiniones que suman el 20% mencionan utilizando medios radiales, tv, y visitas casa a casa. Desconoce.
Si. No.	Si eliminado extracción de leña, eliminar el vertedero municipal y todo las aguas que se van a desembocar al río Acome. Reforestar para recupera ojos de aguas. Quitar el sistema de aguas negras y el vertedero municipal de la ciudad.	Las instituciones y las empresas consideran que realizando intervenciones dirigidas a la eliminación de las aguas residuales y el vertedero municipal, se crearan condiciones para la mejora del río.	Si con esfuerzo de rodos los sectores. Eliminando todos las fuentes de contaminación que van al río.	SI.	Si eliminando extracción de los recursos, quitando los tubos de aguas residuales, eliminando el vertedero municipal de las orillas del río.	El 100% de los informantes afirma si existen oportunidades de mejora.

## Anexo 9. Matriz de consolidados.

DESCRIPCIÓN	MÉTODO Y TÉCNICA.	RESULTADOS	DISCUSIÓN	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
Tema diagnóstico de las condiciones actuales y oportunidades de mejora del río ACOME, desde su punto de origen hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el periodo septiembre – diciembre 2015.	DRP	Las causas principales de contaminación en el río son las aguas negras, pluviales y basura que caen en su cauce.			
<p><b>Objetivo. General.</b> Conocer, a través de una investigación cualitativa cuales son las condiciones actuales del río ACOME, desde su punto de origen hasta el vertedero municipal, del municipio de Chinandega en el período septiembre – diciembre 2015 y sobre sus resultados identificar posibilidades de mejora.</p>	<p>Métodos – técnica. Observación – itinerante o transepto. Entrevistas – entrevistas abiertas. Referencia. – referentes bibliográficos.</p>	<p>El río actualmente se encuentra deforestado, sucio, las familias hacen practicas inadecuadas con la basura, poca sensibilización, las familias no se involucran en las intervenciones que se realizan en el recurso, las aguas negras y pluviales desembocan en el río lo cual es una de las principales problemáticas que hay en el recurso así como también el vertedero municipal.</p> <p>Las condiciones del río actualmente son alarmante, se pueden observar grandes cantidades de basura que ejercen presión al deterioro del recurso. Existe un bosque joven ya que las personas aprovechan este recurso como fuente energética y no dejan desarrollar los árboles, las familias no han recibido sensibilización respecto al río unas porque nos les interesa y otras por las intervenciones que son aisladas y no tienen una coordinación. Las aguas negra,</p>	<p>El río se encuentra contaminado consecuencia de basura y aguas negras que ejercen presión en el deterioro del recurso.</p> <p>Las familias del sector contribuyen de manera directa a estas problemáticas en las que se encuentra el río, realizan prácticas inadecuadas de la basura.</p> <p>Instituciones como ENACAL y el hospital España del municipio contribuyen a problemática actual de río, por el diseño del sistema de aguas negras y pluviales las aguas de los principales barrios aledaños al río y las aguas putrefactas del hospital desembocar a este importante recurso.</p> <p>La municipalidad ejerce presión en</p>	<p>1. En el punto inicial del río se observan aguas limpias y cristalinas, estas solo prevalecen 100 mts río abajo aprox. ya que luego se mezclan con el drenaje de 16 tubos de aguas negras, pluviales y desechos que caen sobre él. actualmente está contaminado como consecuencia de la presión que ejercen todos los factores anteriormente descritos.</p> <p>2. Las familias aledañas al río a través del drenaje de aguas grises y depósito de basura hacia el río y la ubicación del vertedero municipal sobre su cauce igualmente ejercen presión en deterioro del recurso.</p>	<p>La existencia de vertientes naturales aseguran la regeneración de aguas limpias y libres de contaminantes, para la protección de estas es necesario la eliminación de las aguas negras, pluviales y desechos que drenan al río.</p> <p>Orientar las intervenciones institucionales realizadas por diversos actores identificados a la sensibilización, planificación inclusiva y participativa de las familias y la municipalidad para reducir los efectos que generan sobre el recurso las prácticas cotidianas que realizan.</p>

		<p>pluviales y el basurero municipal son los que más influyen en las condiciones actuales del río ya que todos esos desperdicios sólidos y líquidos tienen como destino el recurso.</p>	<p>el deterioro del río ya que no intervienen para evitar la problemática de la basura que tiran personas en puntos no autorizados y el basurero municipal que influyen de manera directa en las condiciones actuales de esta fuente de agua.</p> <p>Se conoce de la presión que ejerce el vertedero en el río pero sin embargo la municipalidad continúa contribuyendo al deterioro del recurso ya que el vertedero municipal se ha expandido y la basura tiene como destino final aguas abajo de este.</p>	<p>3. El estudio se realizó en 3.73 km identificando por punto origen el sitio ubicado del puente el guarumo 100 mts hacia arriba desde ahí se observa la existencia de vertientes naturales que alimentan una desnutrida producción de agua que luego se mezcla con aguas residuales y otros desechos que sostiene un paisaje compuesto por un bosque de galería relativamente joven en el que prevalecen especies energéticas, nativas y frutales, una reducida diversidad de especies animales sobre y dentro del río destacando aves y pocas pepescas además de concentración de población en sus áreas de amortiguamiento.</p> <p>4. El aprovechamiento irracional del bosque ha generado que existan áreas sin cobertura boscosa</p>	<p>Desde la municipalidad definir un sistema de planificación que le permita construir e implementar un plan de manejo, protección y conservación del recurso articulado con la institucionalidad de local para el incremento de la diversidad de especies que componen el paisaje del sitio en investigación.</p> <p>Aprovechar la voluntad política y coordinación interinstitucional para crear instrumentos efectivos de protección ambiental como la declaración de</p>
--	--	---	--	--	--

				<p>impactando en la modificación y extensión del hábitat natural de diversas especies que empobrecen su paisaje.</p> <p>5. Producto de la contaminación en la que actualmente se encuentra el río, las familias habitan en ambientes insalubres que los convierte en blanco fácil y vulnerable a diversas enfermedades comunes e infectocontagiosas.</p>	<p>ordenanzas, reservas e implementar en el área investigada las medidas necesarias de protección y conservación del agua, macro y micro flora y fauna.</p> <p>Apropiar a las familias de las problemáticas y las condiciones actuales en las que se encuentra el río y sus factores de riesgo para incentivar y lograr mayor involucramiento y participación de estas en las intervenciones de respuesta, mitigación y mejoras que se realizan en el río.</p>
<p><b>Objetivo específico. 1</b> identificar las formas de involucramiento, participación y aprendizaje de las familias aledañas al sector del río en investigación.</p> <p>Familias. (N°14)</p> <p>Referentes. (N°21)</p> <p>Instituciones y empresas. (N°12)</p>	<p>Entrevistas – entrevistas abiertas.</p> <p>Referencia. – referentes bibliográficos.</p>	<p>Sensibilizando a las familias se pueden motivar a su participación, involucramiento en el manejo y cuidado del río, participando en las jornadas de limpieza y reforestación.</p> <hr/> <p>No saben de qué manera se pueden involucrar en intervenciones realizadas en el río, de ninguna manera no les interesa, concientizando, jornadas de limpieza.</p> <hr/> <p>Sensibilizando, jornadas de limpieza y reforestación.</p> <hr/> <p>Las autoridades, instituciones y empresas involucradas deben realizar jornadas de sensibilización</p>	<p>Las familias del sector del río se pueden involucrar en las intervenciones, si las autoridades competentes en el cuidado de los recursos naturales influyeran en charlas de sensibilización en temáticas del cuidado del recurso.</p> <p>Las familias como afectados deben participar de manera continua en el cuidado, jornadas de limpieza y reforestación que se realiza en algunos sectores del río estudiado.</p>	<p><b>formas de involucramiento:</b></p> <p>1. Coordinar entre las instituciones y la población la realización de jornadas de sensibilización de temáticas dirigida a la protección de los recursos que se encuentra en el río las familias se pueden interesar en la participación de las intervenciones que se realizan en este.</p> <p>2. Compartir con las familias en actividades lúdicas las experiencias que vivían las</p>	<p>Aprovechar la voluntad de las empresas e instituciones que realizan intervenciones en el río y dirigir las a la sensibilización continuas en temáticas de protección, manejo y de los recursos que se encuentra en el río.</p> <p>Aprovechar la creación de diversos de participación y culturalidad generados por la municipalidad para promover el intercambio de las realidades vividas</p>

		<p>directamente relacionadas al cuidado y protección del río. Así las familias se van apropiando de las condiciones en las que se encuentra este recurso.</p> <p>Diseñar planes de limpieza y reforestación a corto plazo en los que se involucren todos los actores de manera que se puedan recuperar algunas especies acuáticas y boscosas que existían cuarenta años atrás en este recurso.</p> <p>Formular planes que involucren a las instituciones como ENACAL, alcaldía así como a los líderes comunitarios de los 7 barrios que ejercen presión a las condiciones actuales del río. Donde se realicen visitas a las familias y les impartan capacitaciones relacionadas al recurso y motivar la participación en las intervenciones que se ejecutan.</p> <p>El 46.62% de los y las informantes afirma que la forma de involucramiento es sensibilizando a las familias sobre temáticas que tengan que ver con el río, para que ellos se apropien de las condiciones que se encuentra este recurso. Otras opiniones que suman 53.28% mencionan que sensibilizando a las familias sobre la</p>	<p>Identificar la manera de involucramiento de las familias, empresas de forma que se desarrollen intervenciones dirigidas a la protección y cuidado del río con la participación de las familias aledañas al recurso.</p> <p>De parte de la municipalidad tener en cuenta a todos los actores que puedan intervenir para el cuidado del recurso y se pueda erradicar los problemas de contaminación y enfermedades a las que las familias son vulnerables.</p>	<p>familias como la caza, pesca y servía de fuente de agua para muchas familias. así estimular el interés de estas con respecto al río y lograr la participación en su cuidado y protección.</p> <p>3. Realizar jornadas de sensibilización para que todos los actores realicen intervenciones dirigidas a la protección, reforestación y limpieza de este recurso y mitigar las condiciones actuales en las que este se encuentra.</p>	<p>por las familias en el beneficio y aprovechamiento de este recurso.</p> <p>Involucramiento de las familias aledañas al río en actividades de saneamiento, higienización y conservación del recurso como jornadas de reforestación y limpieza complementarias a las que desarrollan las instituciones y empresas identificadas.</p>
--	--	--	---	---	---

		<p>importancia del río, que de ninguna manera la gente no ha comprendido la importancia del río, solo si se les ofreciera algo material a las familias, multando a los que tiren basura, por medio de jornadas de limpieza, desconoce de qué manera se pueden motivar a las familias.</p> <p>El 40% de las y los entrevistados no saben de qué manera se pueden motivar a las familias a su involucramiento. El 20% afirma que de ninguna manera por que las personas no les interesa el recurso. Otras opiniones que suman el 40% mencionan que realizando visitas casa a casa para concientizar a las familias sobre el cuidado del río. Realizando jornadas de limpieza motivando a las personas con un refrigerio.</p> <p>Del 100% de los informantes el 40% asegura que sensibilizando las familias han contribuido. Otras opiniones que suman 60% mencionan que cuidando los árboles que han sido sembrados. Ayudando a limpiar y a reforestar. Y de ninguna.</p>			
<p><b>Objetivo específico. 2</b> indagar sobre los factores que favorecen o limitan el involucramiento y</p>	<p>Entrevistas – entrevistas abiertas.</p>	<p>Sensibilización a las familias, tomar medidas a los que contribuyan al deterioro del río.</p>	<p>se debe de realizar un plan multi actor que considere la participación de</p>	<p><b>Se reconocen como factores que facilitan:</b></p> <p>1. Existe voluntad e</p>	<p>Las instituciones y empresas deben de</p>

<p>sensibilización de las familias.</p> <p>Familias. (N°14)</p> <p>Referentes. (N°16)</p> <p>Instituciones y empresas. (N°12)</p>	<p>Referencia. – referentes bibliográficos.</p>	<p>Jornadas de limpieza.</p> <hr/> <p>no se involucran porque no tienen interés en el río</p> <hr/> <p>Las empresas se involucran sensibilizando, jornadas de limpieza y reforestación.</p> <hr/> <p>Las autoridades competentes y las empresas que realizan intervenciones en el río en estudio deben formular planes de sensibilización a las familias para que se apropien de las problemáticas del río.</p> <p>Diseñar estrategias integradoras de corto plazo como reforestación, limpieza y resguardo del río hasta las medidas de control para asegurar la protección del recurso, disminución de las causas y su normalización.</p> <p>Formular planes de parte de la municipalidad donde realicen jornadas de sensibilización en los centros de estudios primaria, secundaria y nivel superior así como también a las familias aledañas al río para motivar su participación en las intervenciones que se realizan en el recurso.</p> <p>El 46.62% de las y los informantes que afirma que</p>	<p>las familias que habitan en la orillas del río, para que ellos como principales afectados se apropien de las problemáticas que tienen en su medio, esto se puede realizar con:</p> <p>Jornadas de sensibilización e involucramiento las familias del sector estudiado.</p> <p>Motivar a las familias a involucrarse en las jornadas de limpieza y reforestación que se realizan en el río y principalmente que ellos contribuyan a la protección de los recursos y así mitigar los daños y las condiciones actuales del río.</p>	<p>interés institucional público y privado por contribuir a la mejora de las condiciones actuales del río.</p> <p>2. La realización de intervenciones con acciones de mejora de parte de instituciones públicas y privadas en sector estudiado.</p> <p>3. La disposición de recursos económicos de instituciones públicas y privadas para la mejora de las condiciones actuales del río.</p> <p><b>Entre los factores que limitan:</b></p> <p>1. La poca apropiación y reconocimiento de parte de las familias de la importancia del recurso y la dimensión de las condiciones en que se encuentra.</p> <p>2. Desinterés de las familias en conocer la problemática en la que se encuentra el río y las condiciones de vulnerabilidad</p>	<p>aprovechar el contexto socio político actual que favorece la organización, inclusión y participación social para formular e implementar planes de intervención conjunta para tener mejores resultados.</p> <p>Orientar las intervenciones institucionales realizadas por diversos actores identificados a la sensibilización e involucramiento de empresas que aporten y mejoren las condiciones que actualmente existen en el recurso.</p> <p>La construcción e implementación de planes interinstitucionales generados como producto de la suma de voluntades y recursos de las instituciones deben ser lideradas por la municipalidad y la comunidad y enfocarse en el cuidado, protección y recuperación de los recursos.</p> <p>La sensibilización de las familias dirigidas a temáticas sobre la importancia de los recursos naturales y de las problemáticas que actualmente existen en el río.</p> <p>Compartir los resultados de este estudio con las autoridades y familias a fin de facilitar la sensibilización de todas y todos en función de contribuir a la sostenibilidad de sus acciones y la disminución de las problemáticas que</p>
---	---	---	---	---	--

		<p>sensibilizando a las familias sobre temáticas del cuidado del río es un factor que favorece y puede motivar para que ellos se apropien de las condiciones en que se encuentra este recurso. Otras opiniones que suman 53.28% mencionan que sensibilizando a las familias sobre la importancia del río, no saben de qué manera, que de ninguna manera la gente no ha comprendido la importancia del recurso, multando a los que tiren basura, por medio de jornadas de limpieza, desconoce de qué manera se pueden motivar a las familias para que se involucren en el cuidado y protección del río.</p> <p>Del 100% de los entrevistados el 10% afirma que no se involucran por tiempo y por falta de interés 90% desconoce.</p> <p>Del 100% de los informantes el 40% asegura que sensibilizando las familias es la manera en la que ellos se involucran. Otras opiniones que suman 60% mencionan que cuidando los árboles que han sido sembrados. Ayudando a limpiar y a reforestar.</p>		<p>a las que se exponen.</p> <p>3. La forma de planificación de las intervenciones de parte de las instituciones en el sector excluye a líderes comunitarios y familias.</p> <p>4. Son limitados los recursos disponibles o que se dirigen a la sensibilización de las familias y la ciudadanía en general.</p>	<p>adolecen y sus factores generadores o de riesgo.</p> <p>La municipalidad debe apropiarse un sistema de planificación inclusivo e integrador que le facilite la articulación interinstitucional y el accionar con alto nivel de participación y protagonismo de las familias y comunidad.</p> <p>Equilibrar en la misma proporción con que se dispone de interés, esfuerzo y recursos institucionales para la implementación de acciones de protección e higiene del río, la canalización de recursos económicos para la concientización de las familias para que se apropien de las problemáticas que en el recurso existen.</p>
--	--	---	--	---	---

<p><b>Objetivo específico. 3</b> desde los resultados formular propuestas de mejora para el sector del río en investigación.</p> <p>Familias. (N°13)</p> <p>Referentes. (N°20)</p> <p>Instituciones y empresas. (N°20)</p>	<p>Métodos técnica.</p> <p>Observación itinerante transepto.</p> <p>Entrevistas entrevistas abiertas.</p>	<p>– Las condiciones del río pueden mejorar realizando:</p> <p>– Jornadas de limpieza, reforestación, pago de guardabosque y modificando el sistema de aguas negras y pluviales.</p> <p>o Tomar medidas por parte de la alcaldía a las y los que ejerzan presión en el deterioro del río.</p> <p>– Evitando que las personas de otros sectores tiren la basura sobre el cauce, reforestando y quitando el sistema de aguas negras que van al río.</p> <p>– Cambiar el sistema de aguas negras y la basura, cambiar el vertedero municipal, visitar las escuelas para darle a conocer la importancia de este recurso.</p> <p>– Las autoridades competentes (ENACAL Y MUNICIPALIDAD ) deben formular, gestionar un proyecto para la implementación de una red de aguas servidas y pluviales, para reducir la carga que estas generan actualmente en el río.</p> <p>– Que la municipalidad en coordinación con las autoridades políticas del municipio debe adoptar e implementar el enfoque de planificación territorial para facilitar la</p>	<p>Las instituciones que han desarrollado acciones de mejoras en el río tanto públicas como privadas, las realizan en función de sus propios sistemas de planificación con poca coordinación y participación de las familias aledañas y la ciudadanía en general.</p> <p>Que existe urgente necesidad de integración y planificación interinstitucional para la creación de planes consensuados y coordinados que puedan implementarse, seguirse y evaluarse.</p> <p>las familias, instituciones e informantes reconocen que acciones dirigidas a la protección y conservación de los recursos naturales como; la reforestación, limpieza</p>	<p><b>formular un plan integrado por ENACAL y la municipalidad dirigido a:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El desarrollo de infraestructura adecuada como medida de respuesta ante el incremento del riesgo y causas de contaminación del río que genera el drenaje pluvial y de aguas negras como de basura en el río.</li> <li>2. Entre esta infraestructura .- un muro de contención al actual vertedero municipal o la creación de un nuevo vertedero municipio.</li> <li>3. Crear un drenaje séptico alternativo para albergue de los 16 tubos de estas aguas que drenan al río.</li> <li>4. La realización de jornadas de limpieza y reforestación de manera más organizada para tener un impacto más sostenido que logre el surgimiento de nuevas</li> </ol>	<p>Para lograr minimizar el impacto que ejercen la basura en el río se deben realizar intervenciones como: realizar un muro de contención al actual vertedero del municipio para evitar que la basura no termine en las aguas del río.</p> <p>Cambiar el vertedero municipal de su ubicación actual y gestionar los recursos para la creación de uno nuevo en áreas que ejerza presión sobre el río.</p> <p>Realizar un drenaje alternativo para albergar los 16 tubos de aguas negras que hacen presión en el deterioro del río.</p> <p>Realizar jornadas de limpieza y reforestación de manera más organizada para tener un impacto más sostenido que logre el surgimiento de nuevas vertientes y contribuya a incrementar el caudal de este recurso.</p>
--	---	--	---	---	---

		<p>construcción de un plan maestro multi actor coordinado y consensuado con la institucionalidad local liderado por la municipalidad.</p> <p>Diseñar estrategias políticas integradoras de respuestas tangibles y de corto plazo como reforestaciones sensibilización y resguardo del rio hasta las medidas de control para asegurar la protección del recurso, disminución de las causas y la normalización.</p> <p>El 43.3% de las y los informantes afirman que realizando jornadas de limpieza se pueden mejorar las condiciones del rio. Por otra parte 16.65% asegura que reforestando y poniendo guarda bosque para que no se bote basura puede mejorar las condiciones del recurso. Otras opiniones que suman 49.95% mencionan que reforestando, no tirando basura, campañas de limpieza, campañas de sensibilización, aplicar multas por parte de autoridades, cambiar el sistema de aguas, son acciones que se pueden realizar para mejorar las condiciones del rio.</p> <p>El 70% de las y los informantes aseguran que no</p>		<p>vertientes y contribuya a incrementar el caudal de este recurso, además de aminorar los niveles de contaminación en que se encuentra el rio, y la exposición a riesgos de enfermedades a las que estas familias son vulnerables.</p> <p>5. La inclusión de todos los actores civiles e institucionales para asegurar impacto de las intervenciones complementarias que se realizaran.</p> <p>6. La definición y aplicación de políticas públicas como ordenanzas municipales que determinen sanciones y multas a quienes aporten a los factores de riesgos de contaminación del rio.</p> <p>7. Construir e implementar plan de divulgación por diferentes medios como afiches, panfletos, perifoneo, rótulos, medios radiales y tv.</p>	<p>La participación en acciones de mejora a todos los sectores del país públicos, privados y población en general para tener mejores resultados y mejorar las condiciones en las que se encuentra el rio.</p> <p>Aplicación de políticas públicas como ordenanzas municipales sanciones y multas a quienes aporten a los factores de riesgos de contaminación del rio.</p> <p>Implementar planes de divulgación por diferentes medios como afiches, panfletos, perifoneo, rótulos, medios radiales y tv para que sea asimilada por la población y se pueda lograr transmitir a las familias la importancia del recurso.</p>
--	--	---	--	--	---

tirando basura y cuidando que no vengan a tirar de otros sectores es la manera que se puede contribuir para cambiar las condiciones en que se encuentra el río. Otras opiniones que suman el 30% mencionan que reforestando, quitando las tuberías que van directamente al río pueden contribuir a mejorar las condiciones actuales en la que él se encuentra.

Del 100% de los informantes 80% afirma que realizando intervenciones relacionadas a regular el sistema de aguas negras y de la basura. Otras opiniones mencionan que cambiar el vertedero municipal. Realizar un mapa donde sean cuantificadas todas las aguas residuales y visitar las escuelas para darle a conocer la importancia de este recurso. Son algunas acciones que se pueden tener en cuenta para mitigar los daños del recurso.

## Anexo 10. Mapa de río ACOME.

### Imagen de mapa del río Acome

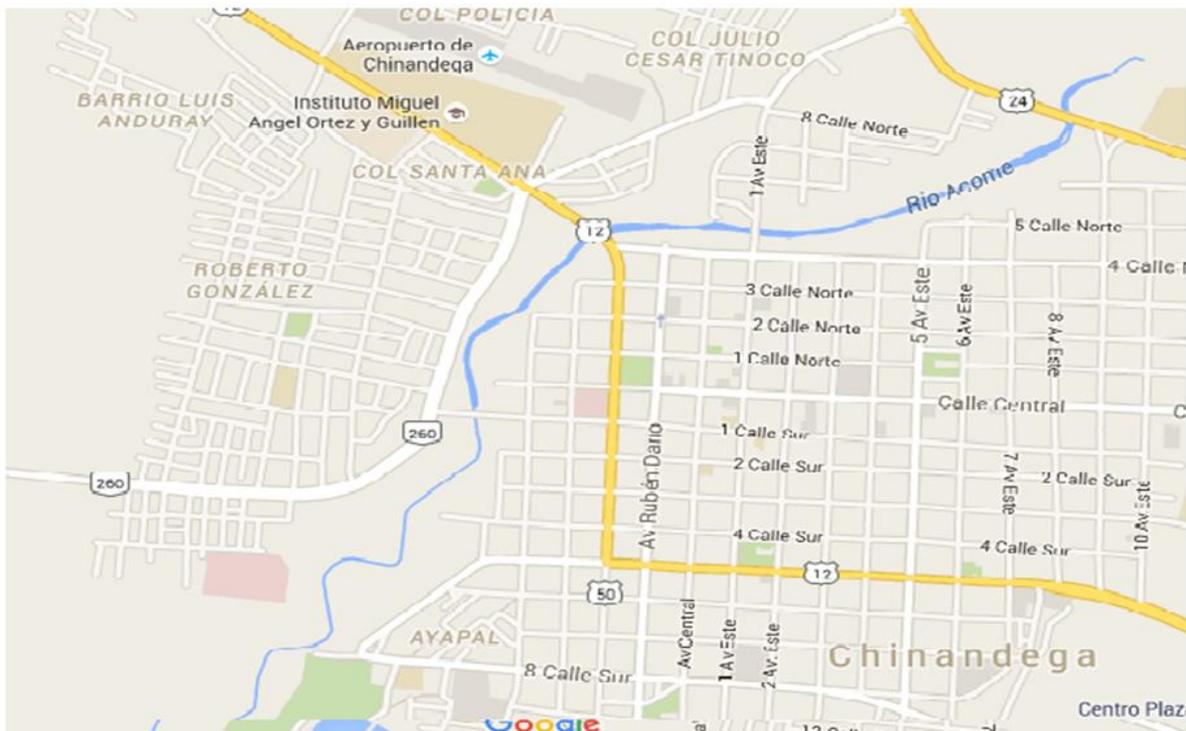


Foto No. 1. Fuente: Google mapa Rio Acome Chinandega. 2015.

### Imagen de río ACOME.

**Anexo 11. Fotos del rio estudiado.**

**Foto N° 1**

**Midiendo el ancho del caudal del rio en el punto de origen actual.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo. Julio 2016.**

**Foto N° 2**

**Caudal reducido en la parte alta del rio 80 mts después de su origen actual.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 3**

**Árbol de noni con frutos.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 4**

**Árbol de guayaba con frutos.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 5**

**Caudal más fuerte pero ya mezclado con aguas negras.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 6**

**Midiendo el caudal en la línea número 2.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo Julio 2016.**

**Foto N° 7**

**Levantamiento de información de vegetación en el río.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 8**

**Materiales que ejercen presión en el deterioro del recurso.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 9**

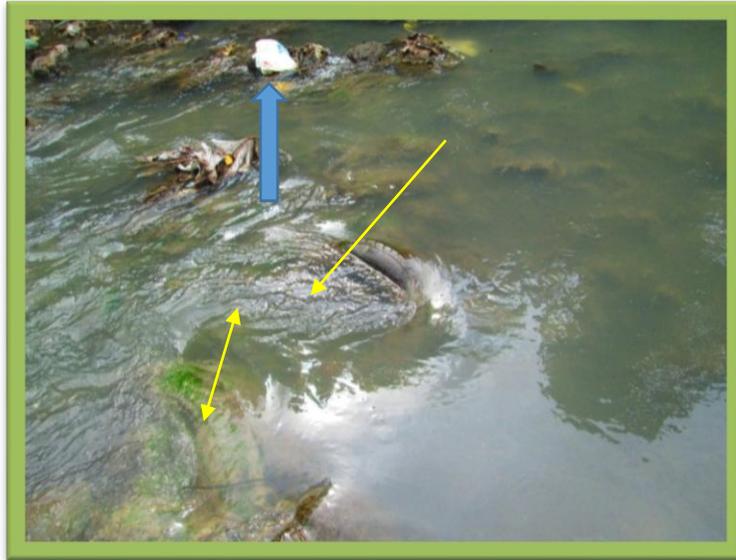
**Meandro de aguas contaminadas y material que influyen en las condiciones actuales del río.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 10**

**Caudal fuerte y contaminado por materiales que se tiran al rio.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 11**

**Vertiente de la parte alta del rio donde existen las condiciones para su surgimiento.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 12**

**Aguas negras de uno de los 16 tubos que desembocan en el río.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 13**

**Material ejercen presión en el deterioro del recurso.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

Foto N° 14

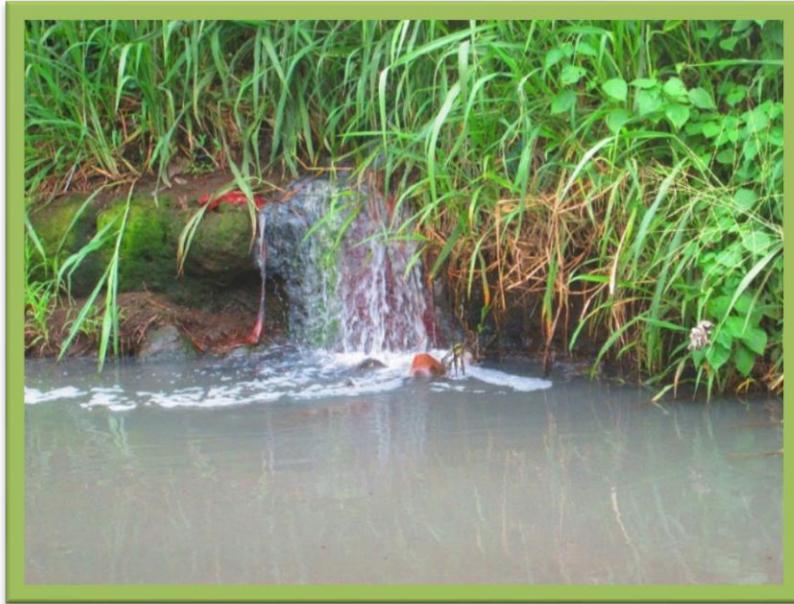
Actividades de interés económico realizadas en el río ACOME, observadas en el transepto.



Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.

**Foto N° 15**

**Las aguas putrefactas que vienen del hospital España observadas en el transepto.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 16**

**Guanacaste de oreja que se observado en las líneas y transepto.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 17**

**Tomada de la parte baja del vertedero, materiales que tienen como destino final las aguas del río.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 18**

**Aguas con mayor grado de contaminación.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 19**

**Distancia del vertedero al caudal del rio, factor que impide un ambiente adecuado para la fauna dentro y fuera de este.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

**Foto N° 20**

**Tomada de la parte alta del vertedero municipal.**



**Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.**

Foto N° 21

Billete utilizado para determinar el intervalo de las entrevistas de las familias en la investigación.



Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.

Foto N° 22

Billete utilizado para determinar el intervalo de las entrevistas de referentes bibliográficos.



Fuente: Tomada durante el levantamiento de campo, Julio 2016.