

**PLAN DE SANEAMIENTO BASICO TENIENDO EN CUENTA EL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL
CORREGIMIENTO DE BETANIA EN EL MUNICIPIO DEL PLAYON,
SANTANDER**

ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2010**

**PLAN DE SANEAMIENTO BASICO TENIENDO EN CUENTA EL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, RESIDUOS SOLIDOS
DOMICILIARIOS Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL
CORREGIMIENTO DE BETANIA EN EL MUNICIPIO DEL PLAYON,
SANTANDER**

ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

**Trabajo de grado para optar el titulo de
Ingeniero Sanitario Y Ambiental**

**DIRECTOR:
Msc: ALVARO CAJIGAS CERON**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL
BUCARAMANGA
2010**

NOTA DE ACEPTACION

Firma del Presidente del Jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BUCARAMANGA, JULIO 2010

DEDICATORIA

*DEDICO ESTE PROYECTO A DIOS POR SER
QUIEN A ESTADO A MI LADO DANDOME
LAS FUERZAS NECESARIAS PARA
CONTINUAR LUCHANDO DIA TRAS DIA
Y MUY ESPECIALMENTE CON TODO MI AMOR
A MI MAMA, QUIEN ME HA ENSEÑADO CON SU
EJEMPLO A REBASAR TODAS LAS BARRERAS
QUE LA VIDA NOS PRESENTA, A QUERER SER
MEJOR CADA DIA, A ENTENDER QUE NO HAY
NADA IMPOSIBLE Y QUE SOLO HAY QUE
ESMERARSE Y SACRIFICARSE, SI ES NECESARIO,
PARA LOGRAR LAS METAS QUE NOS
PLANTEAMOS”.*

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

La universidad Pontificia Bolivariana por permitirme ser parte de tan prestigiosa institución y formarme como persona y profesional.

Mi familia, por su apoyo y empuje incondicional.

Mis amigos de un valor incalculable, quienes como decía Sócrates: “Amigo es no solo quien perdona un error, sino también quien ayuda a que no vuelva a cometerlo”.

Mi tutor por haberme dedicado su tiempo y guiarme en la realización de este proyecto.

Los profesores de la universidad, que han hecho posible alcanzar un nivel de conocimientos técnicos necesarios para la realización de este trabajo.

Y en general a todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible la ejecución de este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCION	1
1. DEFINICION DEL PROBLEMA	2
2. ANTECEDENTES	4
3. OBJETIVOS	6
3.1 OBJETIVO GENERAL	6
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
4. MARCO CONCEPTUAL	7
4.1 SANEAMIENTO BASICO	7
4.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	9
4.3 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	13
4.4 SISTEMAS DE ALCANTARILLATO	14
4.5 RESIDUOS SOLIDOS	15
4.5.1 Compostaje	16
4.6 VIVIENDA SALUDABLE	17
4.7 AUTOGESTION COMUNITARIA	21
4.8 CONTAMINACION DEL SUELO	22
5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DEL PLAYON	23

5.1 POBLACION	26
5.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO DEL PLAYON	27
5.3 CORREGIMIENTO DE BETANIA	28
6. METODOLOGIA	29
6.1 RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE LA INFORMACIÓN	29
6.2 DIAGNOSTICO	30
6.2.1 Visitas predio a predio	30
6.2.2 Recorridos de campo	31
6.3 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION	33
6.3.1 Estrategias de participacion social	33
7. RESULTADOS Y ANALISIS	34
7.1 RECOPIACION DE LA INFORMACION	34
7.2 DIAGNOSTICO	35
7.2.1 Visitas predio a predio	35
7.2.2 Corregimiento de Betania	36
7.2.3 Condiciones iniciales del Corregimineto	36
7.2.4 Infraestructura vial o de comunicaciones	37
7.2.5 Energía Eléctrica	37
7.2.6 Agua potable	37
7.2.7 Servicio de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales	41
7.2.8 Residuos Sólidos	41
7.2.9 Vivienda Saludable	45
7.2.10 Salud	48
7.3 MÉTODO UTILIZADO PARA LA RECOLECCION Y MUESTREO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	53
7.4 CAPACITACION SOBRE VIVIENDA SALUDABLE PARA LOS HABITANTES DEL CORREGIMIENTO DE BETANIA, MUNICIPIO DEL PLAYON, SANTANDER	60

7.5 PROGRAMAS SANEAMIENTO PARA EL CORREGIMIENTO DE BETANIA	61
7.5.1 Presupuesto de las alternativas de soucion para el saneamiento ambiental veredal	66
7.6 MATRIZ DOFA	67
8. DISEÑO PARA EL PLAN DE MANEJO, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS RECICLABLES EN EL CORREGIMINETO DE BETANIA MUNICIPIO DEL PLAYON SANTANDER	74
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFIA	79
ANEXOS	81

LISTA DE FIGURAS

PAG.

Figura 1. Mapa de la zona oriente del Departamento de Santander	23
Figura 2. Procedimiento del muestreo de los residuos sólidos domiciliarios (RSD)	54
Figura 3. Programas Ambientales	61

LISTA DE TABLAS

	PAG.
Tabla 1. Cobertura y fuentes de abastecimiento	10
Tabla 2. Características técnicas	11
Tabla 3. Veredas con acueducto, población con servicio y fuente	12
Tabla 4. Distribución por lugar de residencia	26
Tabla 5. Enfermedades y su transmisión	50
Tabla 6 Causas de Consulta médica Externa	51
Tabla 7. Hospitalización	52
Tabla 8. Datos necesarios para realizar caracterización de los residuos	55
Tabla 9. Componentes generados y cantidades	55
Tabla 10 Resultados Producción Percápita y Producción Por Vivienda	58
Tabla 11. Porcentaje de los componentes del muestreo corregimiento de Betania	59
Tabla 12. Programas de Agua Potable	62
Tabla 13. Programa De Alcantarillado Y Aguas Residuales	63
Tabla 14. Programa De Residuos Sólidos	64
Tabla 15. Programa De Vivienda Saludable	65
Tabla 16. Costos anuales del tratamiento y mantenimiento del acueducto	66
Tabla17. Costos totales para la construcción del sistema de alcantarillado y tratamiento de las aguas residuales	66
Tabla 18. Costos totales para la adecuación sanitaria de los residuos sólidos	67
Tabla 19. Costos totales para capacitaciones	67
Tabla 20. Matriz DOFA para Agua Potable	69
Tabla 21. Matriz DOFA Para Alcantarillado Y Aguas Residuales	70
Tabla 22. Matriz DOFA Para Residuos Sólidos	71
Tabla 23. Matriz DOFA Para Vivienda Saludable	72

LISTA DE GRAFICAS

	PAG.
Grafico 1. Distribución por lugar de residencia	26
Grafica 2. Clasificación del servicio de acueducto	39
Grafica 3. Tratamiento del agua que se consume	40
Grafica 4. Disposición de los residuos sólidos	42
Grafica 5. Condiciones de vivienda	46
Grafica 6. Cría Domestica De Animales	48

LISTA DE FOTOS

PAG.

Foto 1. Panorámica del corregimiento de Betania	28
Foto 2. Tanque de distribución de agua potable	38
Foto 3. Quema de residuos a campo abierto	43
Foto 4. Almacenamiento de los residuos en los hogares	44
Foto 5. Huerta casera	44
Foto 6. Condiciones de vivienda	45
Foto 7. Condiciones Estructurales de las Viviendas	47

LISTA DE ANEXOS

PAG.

ANEXO A: Folleto tríptico primera capacitación sobre saneamiento básico en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	82
ANEXO B: Modelo de la encuesta que se trabajo en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	84
ANEXO C: Lista de asistencia a las charlas de capacitación del plan de saneamiento básico para el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	87
ANEXO D: Mapa del acueducto y el alcantarillado del corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	89
ANEXO E: Folleto capacitación sobre residuos sólidos en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	90
ANEXO F: Folleto tríptico ultima capacitación sobre vivienda saludable en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.	91
ANEXO G: Planillas de registro de asistencia de capacitación vivienda saludable en el corregimiento de Betania municipio del Playón, Santander.	93
ANEXO H: Marco Legal.	94

GLOSARIO

AGUA CRUDA: Es el agua tomada del medio ambiente, y es posteriormente tratada o purificada para producir agua potable en una fábrica de purificación de agua. El agua cruda no debe ser considerada segura para beber o lavar sin tratamiento adicional.

AGUA POTABLE: Es el agua de calidad suficiente que puede ser consumida o utilizada sin riesgo de daño inmediato o a largo plazo.

AGUA RESIDUAL: Define un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales.

AGUA SEGURA: Es el agua que no contiene bacterias peligrosas, metales tóxicos disueltos, o productos químicos dañinos a la salud, y es por lo tanto considerada segura para beber.

BASURA: Es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar.

BOTADERO: Es el sitio de disposición a cielo abierto de los residuos sólidos o basuras.

CENTRO DE ACOPIO: Lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados y clasificados según su potencial de rehúso o transformación.

COMPOSTAJE: Proceso mediante el cual la materia orgánica contenida en las basuras se convierte a una forma más estable, reduciendo su volumen y creando un material apto para cultivos y recuperación de suelos.

CONTAMINACION: Es cualquier sustancia o forma de energía que puede provocar algún daño o desequilibrio (irreversible o no) en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y por tanto, se genera como consecuencia de la actividad humana.

MANEJO: Conjunto de operaciones dirigidas a darle a los residuos el destino más adecuado de acuerdo a sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos a la salud humana o al ambiente. Incluye el almacenamiento, barrido de calles y áreas públicas, recolección, transferencia, transporte, tratamiento, disposición final o cualquier otra operación necesaria.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: Es el conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan el tratamiento de aguas residuales.

PRODUCCION PER CAPITA: Cantidad de residuos generada por una población, expresada en términos de kilogramos/habitante-día o unidades equivalentes.

PROGRAMA: Conjunto de instrucciones ordenadas correctamente que permiten realizar una tarea o trabajo específico y que tiene un fin concreto.

RECICLAJE: Procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

RELLENO SANITARIO: Lugar basado en principios de ingeniería y técnicamente diseñado para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área

mínima, con compactación de tales residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, cobertura final, y minimiza los impactos ambientales.

RESIDUOS SOLIDOS: Todo objeto, sustancia o elemento en estado sólido sobrante de actividades domésticas, recreativas, comerciales, institucionales, de la construcción e industriales y aquellos provenientes del barrido de aéreas públicas, independientemente de su utilización anterior.

SANEAMIENTO BASICO: Tradicionalmente usado para indicar actividades relacionadas con el mejoramiento de las condiciones básicas ambientales que afectan la salud: suministro de agua, disposición de desechos humanos y animales, protección de los alimentos de la contaminación biológica y condiciones de alojamiento; todo lo cual concierne a la calidad del ambiente humano.

TRAMPA DE GRASAS: Está diseñada para recibir aguas de cocinas y lavaderos o de aguas con formación de residuos grasos y jabones. La trampa de grasas es un pequeño tanque construido en bloque, ladrillo o concreto. Se usa para evitar que las aguas lleguen al campo de oxidación o pozo de absorción y dañen la capacidad de infiltración del suelo.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO: Es un depósito diseñado para almacenar o contener una reserva necesaria de agua para su uso posterior.

TANQUE SEPTICO: Es una caja rectangular de uno o varios compartimientos que reciben las excretas y las aguas grises. Se construyen generalmente enterrados, utilizando el bloque revestido con mortero o en concreto. El tanque séptico tiene como objetivo reciclar las aguas grises y las excretas para eliminar de ellas los sólidos sedimentables en uno a tres días.

TRATAMIENTO: Es el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características organolépticas, físicas,

químicas y microbiológicas, para hacerla potable de acuerdo a las normas establecidas.

VECTOR: Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales que pueden transmitir directa o indirectamente, enfermedades infecciosas a humanos o animales.

VERTEDERO: Sinónimo de botadero o vaciadero. El vertedero es la manera más económica de eliminar residuos, pero depende de la existencia de emplazamientos adecuados. En general, la recogida y transporte de los residuos suponen el 75% del coste total del proceso. Este método consiste en almacenar residuos en capas en lugares excavados.

VIVIENDA SALUDABLE: La vivienda es un ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o la familia.

ZANJAS DE INFILTRACION: Son canales en desnivel contruidos en laderas, los cuales tienen como objetivo captar el agua que escurre, disminuyendo los procesos erosivos, al aumenta la infiltración del agua en el suelo.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: PLAN DE SANEAMIENTO BASICO TENIENDO EN CUENTA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES EN EL CORREGIMIENTO DE BETANIA EN EL MUNICIPIO DEL PLAYON, SANTANDER

AUTOR: ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

FACULTAD: INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL

DIRECTOR: ALVARO CAJIGAS

RESUMEN

Contenido: Este proceso investigativo se realizó en el corregimiento de Betania, Municipio El Playón Santander dado que, allí existía una preocupante situación ambiental relacionada con el tema de residuos sólidos, tratamiento de las aguas residuales y agua potable. Al respecto, se realizó un diagnóstico para determinar de qué manera afectaba esta problemática a los habitantes del corregimiento y cuáles eran los problemas que exigían una pronta y rápida intervención.

Para ello, se aplicó una encuesta que permitió evaluar aspectos físicos y socio cultural de las veredas así como, el reconocimiento de los problemas de abastecimiento de agua, de saneamiento básico y los problemas de salud más frecuentes en la comunidad, entre otros. El análisis de la información y los datos recogidos durante el trabajo de campo, permitió establecer cuáles serían los componentes en los que se debían orientar los programas de saneamiento y su respectivo estudio de costos, para conocer la inversión necesaria y así priorizar las alternativas viables a desarrollar.

Por otra parte, se trabajo como complemento la matriz DOFA, se plantea una solución que brindara condiciones ambientales más sanas para los habitantes del corregimiento y así ofrecer una mejor calidad de vida.

Finalizado el análisis y la evaluación se planteó el diseño para el plan de manejo, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos reciclables en el corregimiento de Betania, el cual fue la alternativa más factible teniendo en cuenta el mejoramiento y el desarrollo del corregimiento.

De esta manera se procedió a la creación de un centro de acopio de residuos reciclables, teniendo en cuenta que la problemática más grave con la que

contaba el corregimiento era la producción desmesurada de residuos sólidos, además de esto no se le estaba brindando un manejo adecuado a dichos residuos.

Para optimizar el trabajo realizado en el centro de acopio de residuos reciclables se designaron tareas de mantenimiento para que no se descuidara el lugar y se le diera una continuidad al trabajo que se viene llevando a cabo en el corregimiento de Betania.

PALABRAS CLAVES: Saneamiento, agua potable, aguas residuales, residuos sólidos, vivienda saludable, diagnóstico.

GENERAL SUMMARY OF WORK OF DEGREE

TITLE: BASIC SANITATION PLAN TAKING INTO ACCOUNT THE SUPPLY OF DRINKING WATER, HOUSEHOLD SOLID WASTE AND WASTEWATER MANAGEMENT IN THE VILLAGE OF BETANIA IN THE TOWNSHIP OF PLAYON, SANTANDER.

AUTHOR: ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

FACULTY: AMBIENTAL ENGINEERING

DIRECTOR: ALVARO CAJIGAS

ABSTRACT

Content: This investigative process was conducted in the village of Betania in the township of Playon, Santander since there was a disturbing environmental situation related to the subject of solid waste, wastewater treatment and drinking water. A diagnosis was made to determinate how this problem affected the inhabitants of the village and what were the problems requiring prompt and rapid intervention.

To this end, a survey was design to evaluate physical and socio-cultural aspects of the villages and the recognition of the problems of water supply, basic sanitation and health problems common in the community, among others. The analysis of information and data collected during the fieldwork, allowed us to establish what would be the components which should guide the sanitation programs and their respective cost study, to know the investment needed and to prioritize the viable alternatives to develop.

On the other hand, the SWOT matrix was worked as a complement that would gave a solution to the inhabitants of the village and would provide healthy environmental conditions for them and offer a better quality of life.

After the analysis and evaluation, the management plan was designed for collection, transportation and disposal of recyclable solid waste in the village of Betania, which was the most feasible alternative given the improvement and development to it.

In this way we proceeded to the creation of a recyclable waste collection center, taking into account that the most serious problematic that the village had what

was excessive production of solid waste, besides that, an adequate management was not being provided to this waste.

To optimize the Work done in the recyclable waste collection center, maintenance tasks were designated to not neglect the place and to give continuity to the work that was being undertaken in the village of Betania.

KEY WORDS: Sanitation, drinking water, wastewater, solid waste, healthy housing, diagnosis.

INTRODUCCION

El actual desarrollo de las actividades humanas ha hecho que el mundo cambie drásticamente en una forma muy negativa para el medio ambiente. El sector de agua potable y saneamiento básico se han visto afectados dado que, el agua potable es cada vez más escasa y la disposición de residuos se está realizando lugares inadecuados, ocasionando con ello, graves problemas de salud.

El saneamiento básico en Colombia a pesar de tener un gran avance y un cubrimiento mayor, en las comunidades rurales aún no se cuentan con sistemas de saneamiento adecuados que les garantice su salud y por tanto, una vida más digna y placentera a los habitantes de dichas comunidades. Este es el caso del corregimiento de Betania una región la cual no se le está prestando la suficiente atención a su problemática de saneamiento.

Ante esta realidad ambiental, surgió la necesidad de formular un trabajo investigativo que permitiera implementar un programa de saneamiento básico para el manejo de residuos sólidos y líquidos que promuevan el desarrollo y el progreso de esta comunidad. Para el desarrollo de este estudio se realizó un diagnóstico sanitario en el cual se mostró las deficiencias de la comunidad y así, realizar unos programas ambientales que brindarían posibles soluciones y propiciarían ambientes más sanos para los habitantes del corregimiento.

Finalmente, se llevó a cabo una solución técnica que promoverá el desarrollo y el progreso de la comunidad y evitará la proliferación de enfermedades y la contaminación del medio ambiente para brindar un alto nivel de vida a los pobladores del corregimiento de Betania.

1. DEFINICION DEL PROBLEMA

El constante aumento de las poblaciones conlleva a la urbanización del sector rural y desde luego, a la explotación de los recursos naturales para crear espacios y generar oportunidades de desarrollo económico y sostenible que les permita una buena calidad de vida.

Sin embargo, la carencia de recursos y la falta de apoyo del gobierno han obligado a los pobladores a construir viviendas sin las mínimas condiciones de seguridad y calidad; no se cuenta con sistemas de alcantarillado ni pozos sépticos, razón por la cual, los habitantes deben evacuar las aguas negras a la orillas del río y a los campos abiertos. Esto se ha convertido en uno de los problemas más preocupante que afecta a las comunidades rurales de difícil acceso.

Un ejemplo de esta problemática se puede observar en el corregimiento de Betania ubicado en el Municipio del Playón, (Santander), donde las viviendas están afectadas por las bajas condiciones sanitarias y físicas de los espacios privados y la carencia de una infraestructura de servicios. Por otra parte, no cuenta con un programa o plan de saneamiento básico adecuado para el manejo de residuos sólidos y líquidos que permita proteger la salud de aquellas personas que se encuentran expuestas a estos elementos contaminantes.

Por esta razón, el manejo actual que están recibiendo los residuos sólidos no es el indicado puesto que, éstos son almacenados por largos periodos de tiempo en las viviendas, conllevando a la generación de focos contaminantes, problemas sociales, económicos y medioambientales. En otros casos la disposición de los residuos se hace al aire libre sin ningún tipo de control y muchos de ellos son vertidos al río que pasa por esta localidad.

Infortunadamente, el corregimiento está muy retirado de la zona urbana y esto se ha convertido en un factor limitante para la recolección diaria de dichos residuos. Allí los camiones recolectores sólo van cuando la comunidad se queja de la cantidad excesiva de residuos almacenados; estos residuos están generando enfermedades a la población y contaminación al medio ambiente.

En este sentido, se hace necesario crear una estrategia de saneamiento básico que evite un manejo inadecuado de agua potable, aguas residuales y una disposición incorrecta de los residuos sólidos.

2. ANTECEDENTES

Las necesidades mundiales de servicios básicos de saneamiento (es decir, de abastecimiento de agua potable y de eliminación de excretas y aguas residuales) se han incrementado considerablemente por el resultado del rápido crecimiento demográfico y de las mayores expectativas. Esto motivó a las Naciones Unidas a proclamar el Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental (1981-1990).

El único apoyo que posee Colombia para fortalecer el saneamiento básico es la Ley 09 de 1979, y para regular las acciones pertinentes al medio ambiente surge la Ley 99 de 1993 instrumentos jurídicos que permiten hacer seguimiento y control en estos aspectos.

En la actualidad el corregimiento presta los servicios de acueducto y alcantarillado que a su vez no es un sistema completo debido a la ausencia de sistemas de tratamiento previo a la descarga en los cuerpos de agua. En cuanto al manejo que se le da a los residuos sólidos, el total las viviendas rurales arrojan las basuras en terrenos baldíos o zanjas cerca a su vivienda y cuerpos de agua, generando malos olores, mal aspecto a la vivienda y formando criaderos de insectos que causan enfermedades.

La unidad de servicios públicos del municipio es una dependencia en proceso de descentralización, para lo cual mediante convenio con la gobernación de Santander se está desarrollando el estudio estratégico y la conformación de la unidad. Actualmente se estima que la prestación de este servicio no es auto sostenible en razón de las debilidades que existen en la administración del sistema.

Actualmente existe un plan de desarrollo “El Playón Vuelve a Creer” 2008-2011 retoma las necesidades de los payanenses, generados en espacios plausibles y participativos, con el propósito de ir implementando y desarrollando los programas contemplados dentro de los ejes programáticos concordantes con el nivel departamental y nacional; los cuales redundarán en acciones político administrativas y de planeación que conlleven al logro de las metas propuestas para el cuatrienio 2008 – 2011.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan de Saneamiento Básico teniendo en cuenta el abastecimiento de agua potable, residuos sólidos domiciliarios y manejo de aguas residuales en el corregimiento de Betania en el municipio del Playón, Santander.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico ambiental para el corregimiento de Betania en el municipio del Playón, Santander.
- Elaborar los programas ambientales que planteen posibles soluciones a la problemática sanitaria actual del corregimiento de Betania municipio del Playón, Santander.
- Plantear una solución técnica a una de las problemáticas encontradas en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 SANEAMIENTO BASICO

Es un conjunto de acciones técnicas de tipo social y económico de salud pública que busca alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental, buscando con ello la promoción y el mejoramiento de condiciones de vida de una comunidad, bien sea rural o urbana. Comprende el manejo sanitario del agua potable, las aguas residuales y excretas, residuos sólidos (basuras) y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación.

Según la UNICEF¹ en Colombia cada año mueren 13,600 niños y niñas menores de 5 años, estas muertes ocurren por causas prevenibles y muchas de ellas como consecuencia de la mala calidad del agua, las deficiencias en el sistema de alcantarillado, la inadecuada disposición de las basuras y el ambiente insalubre

Según la OMS² es la tecnología de más bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales y tener un medio ambiente limpio y sano tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios. A partir de estos conceptos, es importante reflexionar, el saneamiento es de vital

¹ FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA. Agua y Saneamiento Básico. (en línea UNICEF); Disponible en: www.unicef.org/co/0-aguaysaneamiento.htm.

² ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua potable salubre y saneamiento básico en pro de la salud (en línea OMS) disponible en: [http://www.who-int/watersanitationhealth/mdg1/es/index.html](http://www.who.int/watersanitationhealth/mdg1/es/index.html).

importancia para la comunidad ya que contar con los servicios de agua potable, alcantarillado, manejo de residuos sólidos, y evacuación de excretas puede generar mejores condiciones de vivienda y desarrollo para la comunidad.

Las inversiones en acciones técnicas para el saneamiento básico tienen una relación costo beneficio muy favorable tanto del punto de vista económico como de beneficios en la salud, ya que un ambiente sano favorece el desarrollo físico, un aumento de la productividad y de los ingresos y el rendimiento escolar de los niños.

4.2 TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

Hasta hace unas decenas de años la calidad de un agua destinada a un abastecimiento se centraba principalmente en que el agua estuviera exenta de sabores, olores, no fuera muy dura y no contuviera bacterias patógenas, confiándose en gran medida en que el poder auto depurador de los embalses o ríos, y la protección de las zonas de captación eran suficientes para lograr una aceptable calidad que se completaría con un tratamiento simple de decantación, filtración y desinfección.

La definición de agua potable se ha ido adaptando al avance del conocimiento científico y a las nuevas técnicas, en especial a las relacionadas con el análisis de contaminantes. El reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS³ según en el Título C, la OMS⁴ y la UNICEF cada una de estas organizaciones posee su propia definición, pero todas convergen en lo mismo, que pueda ser consumida por la población humana sin producir efectos adversos a la salud.

³ REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS – 2000. República de Colombia Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2.000 disponible en: RAS-2000. Sistemas de Potabilización.

⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua potable salubre y saneamiento básico en pro de la salud (en línea OMS) disponible en: <http://www.who-int/watersanitationhealth/mdg1/es/index.html>

En la actualidad hay comunidades que se abastecen de fuentes hídricas como ríos, quebradas, lagos etc. Consumen esta agua sin presentar tratamiento alguno, lo que conlleva al constante contagio de enfermedades transmitidas por ella misma.

Con base en los datos estadísticos proporcionados por el DANE del censo de 1993, la población rural que vive en las 776 viviendas rurales, se abastecen de agua de las siguientes tipos de fuentes⁵:

Tabla1. Cobertura y fuentes de abastecimiento

No. DE VIVIENDAS	EL AGUA PROVIENE DE:
480	Acueducto
231	Pozo/Aljibe/Jagüey
21	Pila pública
43	Quebradas/Nacimiento
1	Aguas lluvias

Fuente: DANE

Lo que representa que un 38.14% de las viviendas rurales no cuentan con cobertura del servicio de acueductos veredales.

⁵ ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL (POT), Municipio del Playón Santander; dimensión funcional espacial; Disponible en: www.corponor.gov.co/pot/.../La%20playa%20Proyecto%20de%20Acuerdo.pdf

Tabla 2. Características técnicas.

Planta de Tratamiento:	No
Tanque de almacenamiento	Si
Distribución:	Gravedad
Medidores	No

Fuente: (EOT)

Según la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial en sus decretos reglamentarios (especialmente el 879 de 1998) y la Ley 507 de 1999, establecen la obligatoriedad de formular y adoptar el Plan de Ordenamiento Territorial POT, en el nivel de Esquema para aquellos municipios con población menor a 30.000 habitantes, Planes básicos para municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes y Plan de Ordenamiento para municipios con población mayor a 100.000 habitantes⁶. El Municipio del Playón, Santander cuenta con 12.880 habitantes, según el ordenamiento territorial en sus libros debe pertenecer como un esquema de ordenamiento territorial (EOT).

Tabla 3. Veredas con acueducto, población con servicio y fuente

⁶ *Ordenamiento del territorio.* De conformidad con los artículos 5 y 6 de la Ley 388 de 1997, el ordenamiento del territorio municipal o distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planeación física concertadas y coherentes, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas para disponer de instrumentos eficaces de orientación del desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y de regulación de la utilización, ocupación y transformación de su espacio físico. El ordenamiento territorial debe ser acorde con las estrategias de desarrollo económico del municipio y distrito y armónico con el mismo ambiente y sus tradiciones históricas y culturales.

VEREDA	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN SERVIDA	FUENTE ABASTECEDORA
Corregimiento Barrio Nuevo	1.190	1.071	Caño Sapo Escondido
Corregimiento de Betania	150	142	Caño San Joaquín
Corregimiento de San Pedro	400	380	Q. Saragoza
Tres Portones Vereda Playón	75	68	Q. la Constancia
Quinales Vereda San Benito	100	80	Caño dos Aguas
San Ignacio vereda la Aguada	100	80	Q. Silgara
Planadas vereda Arrumbazón	200	120	Q: Aguas Calientes
Salteras vereda Huchaderos	185	175	Caño Salteras
Vereda el Filo	100	90	Q: Maveda
Estación laguna vereda Limites	225	203	Caño Buenos Aires
Vereda Limites	205	215	Caño de los Gómez
Playoncito vereda Río Blanco	75	68	Caño Playoncito
Santa Isabel vereda Río Blanco	75	45	Caño Santa Isabel
Quinales- Naranjera vereda Playón	150	105	Caño Tigre
Frente vereda el Playón	75	71	Caño el Frente
El Cachiri	90	85	Q. Cachiri
San Agustín	80	72	Q. Abundanciera
San Luis vereda Limites*	50	8	Q. Arenosa

Fuente: La Umata

4.3 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El crecimiento de la población y la incapacidad del gobierno local para gestionar el sistema de alcantarillado y la implementación de pozos sépticos en las localidades rurales, ha obligado a los habitantes a evacuar las aguas negras a la orilla de los ríos y a los campos abiertos.

De acuerdo con el RAS⁷ según el Título E, estas aguas negras se definen como aguas residuales que contienen material disuelto y en suspensión luego de ser usadas por una comunidad o industria.

Esto genera contaminación ambiental, desmejoramiento de los indicadores de la calidad de vida especialmente los menores de edad los cuales sufren enfermedades de tipo diarreico e infecciones estomacales. Al respecto Sáenz Forero⁸ menciona las principales enfermedades que se propagan por este mal manejo; las diarreas (bacterianas y víricas), la tifoidea y la paratifoidea, el cólera, la hepatitis infecciosa, la amibiasis, giardiasis, etc.

⁷ REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS – 2000. República de Colombia Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2.000 disponible en: RAS-2000. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

⁸SAENZ FORERO RODOLFO: Asesor de la División de Salud y Ambiente **OPS/ OMS**; Modernización y Avances en el Uso de Aguas Negras para el Irrigación Intercambio de Aguas Uso Urbano y Riego; Disponible en: www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/.../rys.html

4.4 SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

La captación de las aguas residuales es asumida con gran importancia en el sector rural, ya que sin este sistema los habitantes disponen sus heces al aire libre causando daños a la salud y la moral. De acuerdo con lo anterior, se hace indispensable implementar una red local de alcantarillado la cual es definida por el RAS⁹ según el Título D, como un Conjunto de tuberías y canales que conforman el sistema de evacuación de las aguas residuales, pluviales o combinadas de una comunidad, y al cual desembocan las acometidas del alcantarillado de los inmuebles.

Una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en los países de América Latina es la baja cobertura de los servicios de disposición de aguas servidas y excretas; solo 49% de la población cuenta con servicio de alcantarillado, el 38% dispone sus excretas por medio de letrinas y el 13% (60 millones de latinoamericanos) práctica el fecalismo al aire libre. Esto ha motivado diferentes investigaciones que han tratado de buscar soluciones sencillas de bajo costo que involucran a la comunidad en la planificación, diseño, construcción y operación del sistema de alcantarillado.¹⁰

⁹ REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS –2000. República de Colombia Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2.000 disponible en: RAS 2000 SISTEMAS DE RECOLECCIÓN Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y PLUVIALES.

¹⁰ CEPIS/OPS-HDT 55 : Tecnologías de bajo costo para sistemas de alcantarillado: Disponible en: www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/.../hdt055.html

4.5 RESIDUOS SOLIDOS

El rápido crecimiento de las poblaciones y el desarrollo de actividades productivas para satisfacer sus necesidades, han acumulado una gran cantidad de residuos que se han convertido en un problema ambiental que en la actualidad, preocupa a todas las comunidades

El RAS¹¹ según el Título F, denomina los residuos sólidos como aquellos residuos que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

Para eliminarlos, la población ha utilizado diferentes mecanismos que aunque no son los más adecuados, buscan deshacerse del problema que representa la aparición de estos residuos. Un ejemplo de lo anterior, es el manejo inadecuado de la basura, la cual ha ocasionado el deterioro estético de las ciudades, la degradación del paisaje natural, la contaminación de las aguas, la contaminación de los suelos y la contaminación del aire. De igual forma, este manejo inadecuado genera condiciones de riesgo para la vida de los habitantes de cualquier zona urbana o rural.

Ante esta realidad, se deben crear estrategias que favorezcan la reutilización de materias primas a fin de contribuir a la preservación y uso racional de los recursos

¹¹ REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS2000. República de Colombia Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2.000 disponible en: RAS 2000, SISTEMAS DE ASEO URBANO

naturales, así como la implementación de programas de salud pública que minimicen los riesgos de mortalidad asociados a los residuos.

4.5.1 Compostaje

Desde la antigüedad se ha estado empleando la materia orgánica en forma de humus para mejorar la calidad fertilizante del terreno, esto ayudaba a mantener la humedad y resistía a la erosión, estas propiedades era producida por dicha materia orgánica.

En la actualidad podemos definir a la materia orgánica como compostaje y consiste en la “descomposición biológica de la materia orgánica tendente a obtener un humus estabilizado”¹². Dicho compostaje es el producto de la degradación no solo de la materia orgánica sino también de restos de cosechas, excrementos de animales y residuos urbanos y es muy utilizado en la agricultura como ayudante para el suelo.

Todos los métodos o procedimientos antiguos y actuales, utilizados para transformar la basura tuvieron su origen en la necesidad de obtener un humus utilizable para mejorar el terreno, teniendo en mente también la posibilidad de construir un sistema de eliminación de desperdicios que contribuyera a la preservación del medio ambiente.

¹² Composting. Sanitary disposal and reclamation of organic wast. Harold Gotaas. W.H.O. Ginebra, 1956.

4.6 VIVIENDA SALUDABLE

Es la concepción de la vivienda como agente de la salud de sus moradores. Implica un enfoque sociológico y técnico de enfrentamiento a los factores de riesgo y promueve una orientación para la ubicación, edificación, habilitación, adaptación, manejo, uso y mantenimiento de la vivienda y su entorno.

“La vivienda es un ente facilitador del cumplimiento de un conjunto de funciones específicas para el individuo y/o la familia”¹³. La vivienda es más que una estructura física, dada la multiplicidad de funciones que esta brinda, como son sus espacios en donde se realizan actividades individuales y básicas, es por ello que esta cuenta con dormitorios, cocina, baños, sala de estar etc. Estos espacios suelen contar con el mobiliario y equipamiento necesario para el desarrollo de sus funciones.

Según la organización mundial de la salud OMS¹⁴, una vivienda adecuada brinda protección contra lesiones evitables, envenenamientos y exposiciones térmicas y de otro tipo que puedan contribuir a generar enfermedades o padecimientos crónicos. Una vivienda adecuada ayuda al desarrollo social y psicológico de las personas y minimiza las tensiones psicológicas y sociales relacionadas con el ambiente de la vivienda.

¹³ OMS/OPS: Estrategia de vivienda saludable. Mayo 2006: Disponible en: <http://www.disaster-info.net/desplazados/informes/pah2/sesion031/docviviendasaludable.doc>

¹⁴ ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD: Version resumida del documento de referencia de OPS sobre políticas de salud en la vivienda: Disponible en: www.col.ops-oms.org.

La vivienda influye favorablemente en los procesos restauradores de la salud e incentiva la actividad creadora y el aprendizaje, cuando sus espacios funcionales reúnen las condiciones apropiadas de facilitación para los que fueron diseñados y cuando la conducta humana los utiliza inteligentemente. La vivienda se constituye por tanto en objeto de interés particular en el campo de la salud ambiental y puede entonces devenir en promotora de la salud de la población.

Para llegar a lo que hoy se conoce como vivienda saludable se debió contar con unos antecedentes. De acuerdo al documento denominado Lineamientos Nacionales para la Aplicación y el Desarrollo de las Estrategias de Entornos Saludables, el cual fue auspiciado y publicado por la OMS¹⁵, y tres ministerios colombianos (Protección social, Educación y Vivienda, Medio Ambiente y Desarrollo Territorial), el concepto de vivienda saludable tiene como antecedente principal la publicación realizada en 1994 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), quien impulso por medio de dicho escrito, una estrategia de vivienda saludable, dentro de la cual se incluía como es obvio un concepto de vivienda saludable.

Como se puede evidenciar, la vivienda se encuentra ligada a una serie de parámetros, los cuales determinan su salubridad o no. De acuerdo al documento consultado denominado: Hacia una vivienda saludable. “Que viva mi hogar”¹⁶, una vivienda brinda seguridad y protección cuando:

¹⁵ LINEAMIENTOS NACIONALES PARA LA APLICACIÓN Y EL DESARROLLO DE LAS ESTRATEGIAS DE ENTORNO SALUDABLES: Disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/entornoambiental/librarydocuments/docnewsn15493documento3280.pdf>

¹⁶ HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE: que viva mi hogar. Manual para el agente comunitario en línea: Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/mayo2004/pdf/spa/doc14779/doc14779.htm>

1. Está ubicada en un lugar donde no existen riesgos de deslizamientos e inundaciones.
2. Garantiza que en sus paredes, suelos y techos no existan grietas ni huecos y estén contruidos con materiales que brinden protección.
3. Tienen espacios y divisiones seguros que nos brindan privacidad y están libres de contaminación.
4. La estructura física y las características de los materiales que conforman sus paredes, techos y cimientos brindan protección contra accidentes evitables, envenenamientos y exposiciones que puedan contribuir a generar enfermedades.
5. La cocina está separada de otras habitaciones y dispone de implementos que facilitan el manejo higiénico de los alimentos.
6. Los residuos sólidos son depositados en un lugar libre de la presencia de mosquitos y de ratas y su ubicación es la adecuada, de tal forma que impiden que los perros, los gatos y otros animales domésticos revuelquen y mezclen estos residuos.
7. La Ventilación es suficiente para evitar la contaminación del aire interior.
8. Si se tiene una actividad productiva o laboral dentro de la vivienda, la zona de trabajo se mantiene aislada de las habitaciones de la familia.
9. Existen condiciones que permiten el desarrollo social y psicológico de las personas.

Este mismo documento señala los principales factores de riesgo que amenazan la salud humana en relación a la vivienda. Entre ellos se encuentran:

1. La presencia de mal estado en paredes y techos, lo cual puede propiciar la proliferación y multiplicación de vectores, especialmente insectos y roedores.
2. La falta de acceso y abastecimiento de agua potable.
3. El almacenamiento inadecuado de agua, lo cual genera su contaminación y facilita la propagación de insectos portadores de enfermedades.

4. El inadecuado manejo y eliminación de aguas residuales, excretas y basuras.
5. El hacinamiento e inadecuada separación de ambientes.
6. Ineficiente ventilación y contaminación del aire dentro de la vivienda como en sus alrededores.
7. Inapropiada higiene y ubicación de animales domésticos. Dentro de higiene se puede incluir la necesidad de que se cuente con las vacunas reglamentarias para su tenencia.
8. Falta de precaución en el uso y manipulación de químicos, especialmente de plaguicidas.

4.7. AUTOGESTION COMUNITARIA

El proyecto busca no solo el mejoramiento y/o calidad de vida; sino además generar procesos donde la participación y la organización se hagan evidentes y brindar las herramientas suficientes, a partir de las cuales la propia comunidad busque y logre el desarrollo comunitario. Según David Korten¹⁷, la gestión comunitaria tiene como punto de partida la comunidad, sus necesidades, capacidades y finalmente su control directo sobre los recursos y su destinación.

El desarrollo que aquí se menciona, es aquel que el trabajador debe buscar por medio de la participación individual o de un grupo para identificar los intereses o las necesidades básicas. Lo que se busca según la UNESCO¹⁸ es que la comunidad tenga un empoderamiento que significa que estas sean capaces de administrar, operar y mantener los servicios con criterios de eficiencia y equidad tanto social como de género.

¹⁷ AUTOGESTION COMUNITARIA: Autor: Ingeniero Carlos Mora Vanegas: Disponible en: www.gestiopolis.com/.../gestion-social-y-comunitaria-en-pro-de-la-poblacion.htm -

¹⁸ Cátedra UNESCO (23 de mayo de 2001). Sitio web del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). <http://www.catedraui.iteso.mx/catedra/p231.html>

4.8. CONTAMINACION DEL SUELO

Siendo el suelo la capa superior de la superficie terrestre se han planteado diversas teorías sobre su formación y cada una explica los factores que se necesitaron para la creación de esta estructura natural fundamental en nuestro pasado, presente y futuro. Según la Universidad Nacional de Colombia (UN)¹⁹ es un sistema complejo formado por minerales, materia orgánica, bacterias, agua y aire, contiene los nutrientes que las plantas necesitan para sobrevivir.

El suelo funciona como un sistema abierto y complejo, auto organizativo, estructural y poli funcional. Se comporta como un filtro a través del cual se regulan los flujos de energía y materia. Como tal filtro es susceptible de contaminarse por medio de los aportes humanos, pudiendo así deteriorarse y dejar de cumplir sus funciones.

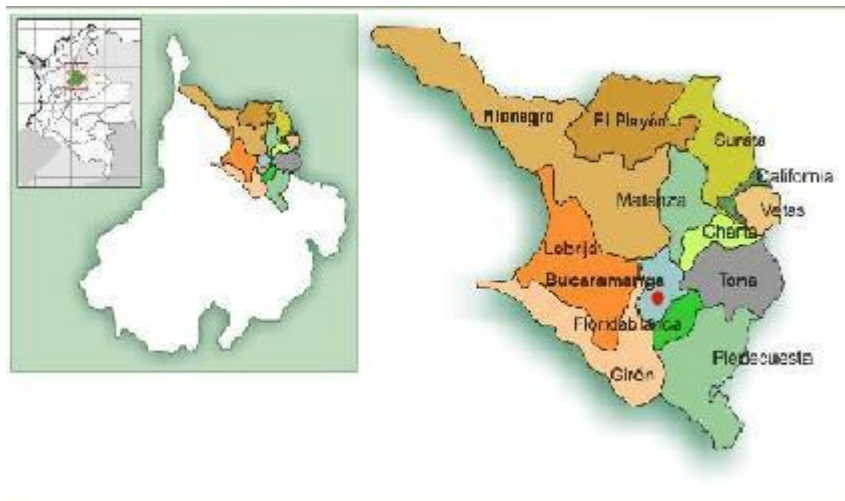
El principal modificador del suelo es el hombre, este con el uso de sus pesticidas y sus contaminantes químicos produce cambios en sus propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas y biológicas que conllevan a su deterioro. Al degradarse el suelo pierde capacidad de producción y cada vez hay que añadirle más cantidad de abonos para producir siempre cosechas muy inferiores a las que produciría el suelo si no se presentase degradado

¹⁹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: El Recurso Suelo: Disponible en : www.redaguas.unalmed.edu.co/default.php?...suelo...contaminación

5. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DEL PLAYON

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) el municipio de El Playón está ubicado a los 7°28'15" de latitud norte, 73°12' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, al norte de la provincia de Soto en el Departamento de Santander, con una altura aproximada que va de 400 a 2200 m. s. n. m; limita al norte con el Municipio de Cachira (n.s), al oriente con el Municipio de Surata, al sur y occidente con el municipio de Rionegro (Santander); **(Figura 1)**.

Figura 1. Mapa de la zona oriente del Departamento de Santander



Fuente: Área de jurisdicción de la cdm. b.

presenta un clima variado que va desde el cálido hasta el frío moderado, con humedad relativa del 80%, temperatura promedio de 25°C y una precipitación anual de 1913 m.m; su área total es de 46.760 Ha (467.60 Km²), comprende superficies planas, onduladas, pendientes fuertes y escarpas, la cual se encuentra irrigada por un buen número de fuentes hídricas de mayor a menor caudal, entre las que sobresalen: las quebradas Sardinas, Betania, Aguas Calientes, La

Negreña, La Naranjera y el Rio Cachirisito que conforman todos el Rio Cachira sur conocido como el rio Playonero.

La cabecera municipal se encuentra a 43 Km. de la capital del departamento sobre la vía al mar, la cual recorre al municipio de sur a norte en una longitud 24 km, y se comunica a las veredas con vías carreteables y caminos veredales; cuenta con un hospital de primer nivel de atención, una unidad de atención básica en salud del mismo nivel (IPS, privada) un establecimiento educativo en básica secundaria y media, y tres de educación preescolar y primaria; existen tres escenarios deportivos para la práctica del futbol, microfútbol, baloncesto, y voleibol; el 0.94% no cuenta con servicio de energía eléctrica, el 2.75% carece de alcantarillado y el 3.54% de acueducto.

El alcantarillado desemboca directamente al Rio Playonero, a los residuos sólidos se les está dando un manejo integral que permite la reutilización de la materia orgánica para la producción de abonos, y de productos inorgánicos para la industria; cuenta con señal de comunicaciones vía microondas; las actividades económicas de la población giran alrededor del comercio y la industria con un total de 399 establecimientos y la presencia de dos entidades financieras.

Existen tres centros poblados en la zona rural cuyas viviendas (273) cuentan con los mismos servicios de la cabecera municipal pero con las siguientes deficiencias, energía eléctrica 0,5%, alcantarillado el 12.44%, y acueducto el 18.91%, hay 105 viviendas que se ubican en zonas marginales que ameritan reubicarse, la actividad principal de los pobladores es la agricultura y el comercio. Cabe señalar que hay un total de 80 viviendas que ameritan reubicación por estar en zonas marginales.

El área rural se define por ocho microcuencas, representadas en 15 veredas catastrales las cuales comprenden 45 sectores comunales; está habitada por 6604 habitantes dedicadas en su gran mayoría a las actividades agropecuarias y en menor escala a la agroindustria. Desafortunadamente, la producción está limitada fundamentalmente por la acidez, bajo contenido de materia orgánica de los suelos, pendiente fuertes, falta de captación, limitaciones de mercadeo, falta de organización de productores (solo se registran 5 organización que integran 100 asociados).

Se registran 2127 viviendas, de las cuales el 12.79% no cuenta con el servicio de energía eléctrica, el 93.74% no tiene servicio de alcantarillado, y el 83.08% no cuentan con acueducto, el acceso a comunicaciones es pésimo; los servicios de salud se prestan a través de la E.S.E ubicada en la cabecera municipal, tanto en atención como en promoción y prevención, presentándose deficiencia en la atención oportuna debido principalmente a la limitación de consultas diarias mediante el sistema de ficho.

El servicio educativo carece de nombramiento oportuno de docentes, acceso a las TICs, medios de transporte adecuado y oportuno y los PEIs se ajustan a las necesidades del entorno. La práctica del deporte y recreación es muy baja, debido a la falta de espacios y escenarios adecuados, en el aspecto cultural, se dan algunas expresiones musicales con instrumento de cuerda y carranga; las vías rurales carreteables que comunican las veredas con la vía central y la cabecera municipal se encuentran en mal estado, debido principalmente a la acción de las lluvias y a la falta de un adecuado mantenimiento a las obras de arte.

5.1 POBLACION

Tabla 4. Distribución por lugar de residencia.

URBANA	5498
RURAL	6604
TOTAL	12880

Fuente: DANE 2005

Grafico 1. Distribución por lugar de residencia.



Fuente: DANE 2005

La población de El Playón está mayoritariamente en edad de producción: 57% está entre 15 y 65 años de edad, circunstancia que amerita atención. Es claro que si hay empleo, se puede aprovechar al máximo esta población, pero también la carencia de oportunidades se puede convertir en un problema grave.

5.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO DE EL PLAYON

La principal actividad del municipio es la explotación del sector primario, la cual es de tipo tradicional. Se destaca la agricultura con cultivos de maracuyá, cacao siendo el principal productor dentro de la subregión, aportando el 80.1% de la producción total, café, yuca, cítricos, tomate de árbol, mora, caña panelera, entre otros; en la parte pecuaria se tienen bovinos doble propósito, porcinos, avicultura, piscicultura y equinos; en la minería se destaca la extracción de arena o material de arrastre, producto de la deforestación de la parte alta del río.

El impacto ambiental que ocasiona la economía por ser en su mayoría extractiva, se refleja en la disminución de las fuentes hídricas en un alto porcentaje, la deforestación y destrucción de zonas especiales de microcuencas, sumado a la falta de tratamiento de aguas residuales y la ausencia de una cultura de conservación ambiental

En segundo lugar se encuentra el comercio sobresaliendo las tiendas de víveres, plaza de mercado, graneros y depósitos, compra venta de productos agrícolas, tiendas veterinarias y de insumos, misceláneas, droguerías, ferreterías, juegos de azar, bicicleterías, funeraria, peluquerías, etc.

5.3 CORREGIMIENTO DE BETANIA

Se encuentra ubicado en el departamento de Santander, Municipio de El Playón, cubre los corregimientos de El Pino y Betania, su drenaje es dendrífico denso uniforme con un área de 8.788 Ha que es el 18.79% del área total del municipio, constituyéndose así, en la micro cuenca más grande del municipio. **(Foto 1)**

El corregimiento de Betania cuenta con:

- Infraestructura vial y de comunicaciones.
- Energía eléctrica.
- Tanque de almacenamiento y distribución de agua potable.
- Recolección de residuos sólidos.
- Sistema de alcantarillado.

Foto 1. Panorámica del corregimiento de Betania



Fuente: Autor del proyecto

6. METODOLOGIA

Para desarrollar el plan de saneamiento básico en el corregimiento de Betania, Municipio del Playón, Santander; se siguió una metodología basada en la observación asistida por una cámara fotográfica y una cámara filmadora en donde se registraron todos los acontecimientos relevantes para el proyecto. Se realizaron conversatorios formales e informales con líderes comunitarios, se buscó en la Alcaldía del Municipio del Playón la documentación necesaria para adquirir la información sobre el municipio y el corregimiento. Una vez leído y comparada la información recogida durante las primeras visitas, se realizó un diagnóstico sanitario para proponer soluciones técnicas a la problemática sanitaria encontrada en dicho corregimiento.

6.1 RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE LA INFORMACIÓN

En esta etapa se recolectó la información de archivos, textos, y entidades como la cdmb, las cuales facilitaran toda clase de información referente a saneamiento básico y legislación ambiental.

Para la recolección y tabulación de dicha información se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

- Se visitó la cdmb dado que es la autoridad ambiental que se encarga de la gestión en este Municipio. Esta entidad proporciona toda la información acerca del sitio a estudiar.

- Se analizaron referencias bibliográficas en la búsqueda de experiencias previas que permitieran orientar cómo se debía construir un instrumento de recolección de información sobre saneamiento básico ambiental.
- Se revisó la normatividad vigente para saneamiento ambiental en zonas rurales y diseño de tratamiento de agua potable, aguas residuales y residuos sólidos.
- Se solicitó la ayuda de un tutor con experiencia para que se involucrara con el desarrollo del proyecto.

6.2 DIAGNOSTICO

La presentación del proyecto de saneamiento básico en el corregimiento de Betania fue realizada el 16 de octubre del año 2008 a los docentes y líderes comunitarios del corregimiento quienes eran los más interesados en el tema. La socialización a la comunidad en general se realizó el día 24 de octubre del año 2008. Para ello, se hizo una charla donde se mencionaron los temas a trabajar en el proyecto, las metas y los objetivos a alcanzar, así como los compromisos por parte del autor, la comunidad en general y la comunidad educativa.

6.2.1 Visitas predio a predio

Estas visitas fueron realizadas por el estudiante de Ingeniería Sanitaria y Ambiental los días 30 y 31 de octubre en compañía de los líderes comunitarios designados para acompañar dicha labor. Estas visitas tenían como objetivo conocer su composición familiar, educación, salud, principales actividades económicas, ingresos, vivienda, saneamiento básico, manejo de los recursos naturales, manejo de residuos orgánicos, manejo de residuos inorgánicos, presencia de nacimientos de agua y sistemas productivos.

Una vez hecho el reconocimiento del lugar, se reunió la comunidad en la plaza central el día 1 de noviembre y se dió a conocer la importancia del proyecto y los beneficios que este traería al corregimiento y sus habitantes.

Se realizó una capacitación en Saneamiento Básico, donde se describió por separado cada uno de sus componentes, como lo son: tratamiento de agua potable, manejo de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales. De igual forma, se hizo entrega de folletos con la información necesaria para dar inicio al trabajo de campo (**Anexo A**), se establecieron los compromisos tanto del estudiante como de la comunidad, durante el desarrollo del proyecto se procedió a llenar la hoja de asistencia (**Anexo B**).

El día 2 de noviembre del 2008 se procedió a visitar cada una de las viviendas para realizar una encuesta y verificar su estado, (**Anexo C**) con ello se obtuvo una información más personal y precisa acerca de la problemática del corregimiento.

6.2.2 Recorridos de campo

Esta actividad fue ejecutada por el estudiante en compañía de los líderes de la comunidad. Con ello se logró enriquecer y consolidar la información que se había recolectado en actividades anteriores, se conocieron las características físicas del lugar; topografía, suelos, la cobertura vegetal que predomina, entre otros para hacer una descripción más acertada de la localidad.

Durante este recorrido se identificaron aspectos tales como:

- **Identificación básica de la zona**
 - Nombre de la micro-cuenca abastecedora.
 - Ubicación geográfica: Municipio, Vereda, Límites y área aproximada.

- Zona de vida: altura sobre el nivel del mar, temperatura promedio y precipitación.
 - Geología: suelos y topografía.
 - Cobertura forestal.
 - Hidrografía: nombre de ríos y quebradas.
- **Identificación de los Aspectos Físicos**
 - vías de acceso.
 - Infraestructura existente: Escuela, Puesto de Policía, Centros de beneficio comunal, Puesto de Salud o primeros auxilios, entre otros.
 - Servicios públicos: agua, energía eléctrica, teléfono, acueducto.
 - Calidad del recurso hídrico: sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.
 - Servicio de transporte.
- **Aspectos Sociales y Culturales**
 - Demografía: N° de habitantes, N° de familias, N° de usuarios del acueducto.
 - Vivienda: Número y materiales de construcción.
 - Educación: escuelas y colegios dentro de la zona.
- **Aspectos Económicos Y Sistemas Productivos**
 - Actividad productiva desarrollada: agrícola, cultivo predominante, otros cultivos, comercialización.
 - Pecuaria: especies mayores, especies menores y comercialización.
 - Otras actividades.

6.3 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Para llevar a cabo el desarrollo de esta etapa se tuvo en cuenta la tabulación de los datos recopilados en las visitas de campo y en las charlas con la comunidad. Se verificaron sus objetivos y alcances, se identificaron cada una de las problemáticas ambientales que afectaban a los habitantes del corregimiento, se plantearon estrategias de participación y la metodología a utilizar teniendo en cuenta el componente técnico, social y económico, finalmente se organizó el cronograma de actividades.

Para plantear una alternativa de solución se utilizó la matriz DOFA este instrumento sirvió para plantear estrategias viables mediante el cruce de sus fortalezas y debilidades. Los parámetros que se tuvieron en cuenta en el análisis fueron: la disponibilidad de recursos, de terreno y la colaboración de los habitantes del corregimiento.

6.3.1 Estrategias de participación social

En el corregimiento de Betania se realizaron actividades de capacitación a la comunidad en cuanto a Saneamiento Básico donde se explicó cada uno de sus componentes; acueducto, alcantarillado, aguas residuales y vivienda saludable. Se organizaron grupos de trabajo para cumplir con los compromisos establecidos y se acordó que una vez terminada la intervención del investigador, la comunidad debía asumir el normal desarrollo del proyecto.

7. RESULTADOS Y ANALISIS

La recopilación de la información brindó una mayor claridad de la problemática sanitaria del corregimiento y así, se logró plantear alternativas de solución en cuanto al manejo de residuos sólidos, tratamiento de agua potable, aguas residuales y algunos aspectos de vivienda saludable.

7.1 RECOPIACION DE LA INFORMACION

La información conceptual y teórica que se manejó para la realización del proyecto de saneamiento básico fue consultada en las entidades públicas y privadas tales como: la Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Industrial de Santander, la cdm, la Alcaldía del Municipio del Playón, la Gobernación de Santander y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

De igual forma, se realizaron consultas por internet en revistas y enlaces ambientales reconocidos para garantizar la confiabilidad de los artículos leídos. Una vez encontrada y estudiada la documentación necesaria, se procedió a confrontar dicha información con aquella que se había recogido en las visitas realizadas a la comunidad. En esta dinámica, se definen las alternativas de solución a la problemática del lugar.

7.2 DIAGNOSTICO

7.2.1 Visitas predio a predio

Las visitas fueron realizadas por el estudiante de Ingeniería Sanitaria y Ambiental los días 30 y 31 de octubre en compañía de los líderes comunitarios asignados para acompañar dicha labor. Esta visita tuvo como objetivo conocer la composición familiar de cada una de las familias que participarían en el proyecto, el nivel de educación, las condiciones de salud, las principales actividades económicas que se realizan, los ingresos, la vivienda, el saneamiento básico, el manejo de los recursos naturales, el manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, la presencia de nacimientos y los sistemas productivos que se manejan en el lugar.

Una vez hecho el reconocimiento de la localidad, se reunió la comunidad en la plaza central el día 1 de noviembre y se les dió a conocer el proyecto; los temas a trabajar, las metas y los objetivos planteados, y se realizó una charla que dejó ver la importancia y los beneficios que traería al corregimiento y sus habitantes su desarrollo e implementación.

Al respecto, se brindó una capacitación en Saneamiento Básico mediante la descripción por separado de cada uno de sus componentes; tratamiento de agua potable, manejo de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales. De igual forma, se hizo entrega de folletos con la información necesaria para dar inicio al trabajo de campo (**Anexo A**), se establecieron los compromisos tanto del estudiante como de la comunidad durante el desarrollo del proyecto y se procedió a llenar la hoja de asistencia (**Anexo B**).

El día 2 de noviembre del 2008 se procedió a visitar cada una de las viviendas para realizar una encuesta y verificar su estado, (**Anexo C**) con ello se obtuvo una información más personal y precisa acerca de la problemática del corregimiento.

7.2.2 Corregimiento de Betania

Betania está ubicado a 13 kilómetros de la cabecera municipal y es uno de los corregimientos del Municipio El Playón. Cuenta con 22 viviendas para una población aproximada de 75 habitantes cuyas edades oscilan entre los 1 y los 85 años de edad. Tiene una caracterización climática particular dado el paisaje de relieve montañoso que predomina en la región. Por ello, la mayoría de la población se dedica al desarrollo de las actividades agrícolas y en menor escala a las actividades ganaderas, y la población que habita en el caserío subsiste de la actividad comercial que se genera en el caserío.

7.2.3 Condiciones iniciales del Corregimiento

Ecología: Comprende suelos de aptitud forestal, suelos profundos y capacidad forestal protectora – productora y suelos con capacidad para la producción de agua. Son suelos que por su uso, degradación, función ecosistémica o legalidad, deben estar constituidos y protegidos en bosques dado que, son parte integrante y soporte de la biodiversidad biológica, étnica y de oferta Ambiental.

Las zonas de bosques conforman áreas de especial significancia ambiental por su fragilidad y función ecosistémica que favorecen la generación de corrientes y de descargas hídricas. Sin embargo, son áreas muy inestables geológicamente que requieren mantener su cobertura vegetal natural para evitar procesos de remoción.

7.2.4 Infraestructura vial o de comunicaciones

El corregimiento de Betania tiene una cobertura vial del 100 % del área rural facilitando la comunicación terrestre, el 100% de las vías se encuentran sin pavimentar y no cuentan con obras de drenajes, ni contención de movimientos masales en los sitios más críticos. De igual forma, el manejo de las aguas de escorrentías laterales no es controlado y ocasionan la degradación de la carretera en la época de invierno.

7.2.5 Energía Eléctrica

Depende de la Empresa Electrificadora de Santander ESSA, quien provee a la población del corregimiento con el 95% del servicio. Para lograr un cubrimiento del 100%, la alcaldía municipal de El Playón está gestionando proyectos de puntas y colas en aquellas veredas que carecen de este servicio.

7.2.6 Agua potable

Betania es uno de los corregimientos con mayor riqueza hídrica en el municipio. No obstante, el desconocimiento de la población, la necesidad de crear sistemas de producción y en algunos casos la inconciencia ambiental de la comunidad, están afectando muchos de los nacimientos de agua dado que se tala y se quema sin ningún control por parte de las entidades ambientales.

En este sentido, el agua potable es escaza si se tiene en cuenta además, el manejo artesanal que se hace en los sitios de captación; el agua se almacena en pozos o en tanques con rejillas para evitar que el material vegetal obstruya las entradas de las mangueras. Luego es conducida a todas las viviendas por medio de mangueras que producen perdidas, fugas, desprendimiento o se sueltan generando un bajo caudal de agua **(Foto 2)**.

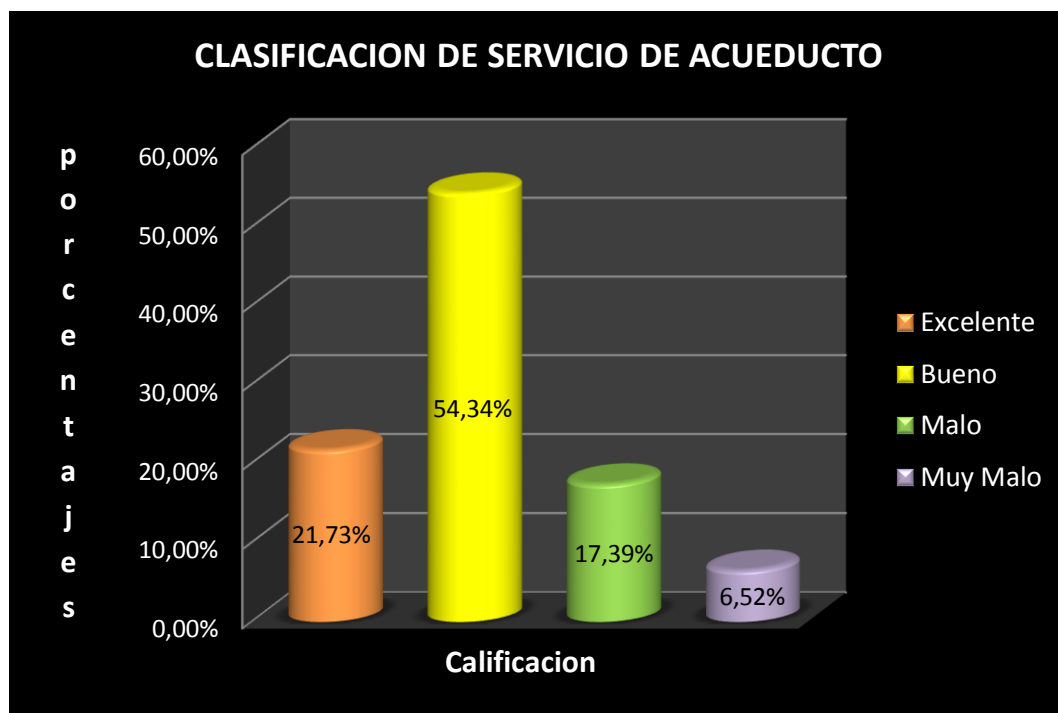
Foto 2. Tanque de distribución de agua potable



Fuente: Autor

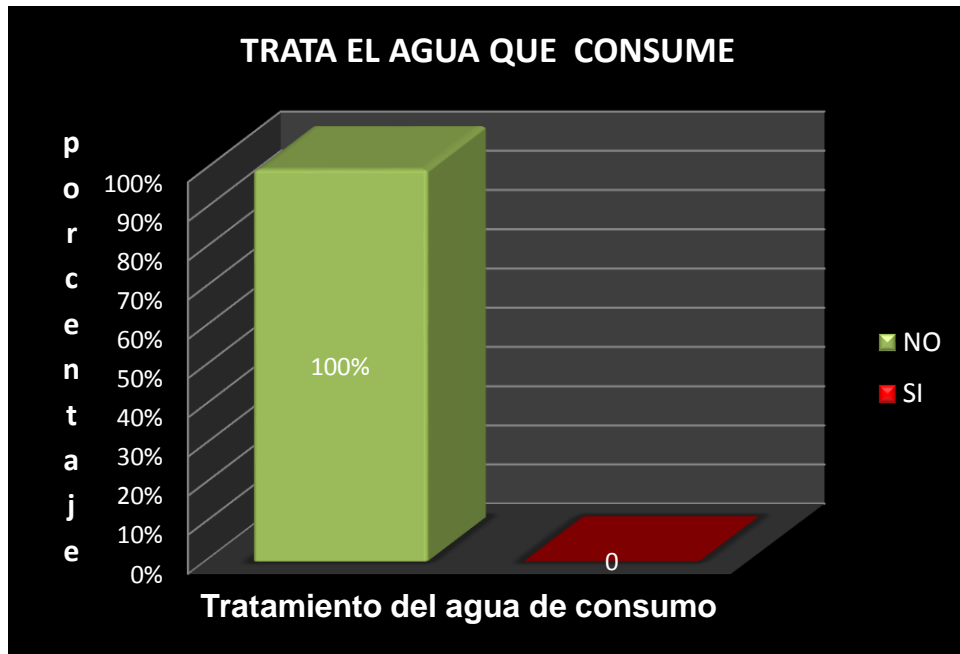
En el corregimiento de Betania, la población no carece del servicio de agua ya que cuenta con un sistema de captación, distribución y almacenamiento del agua aceptable (**Gráfica 2**). La captación es realizada del caño San Joaquín ubicado en la zona alta del corregimiento y tiene un cubrimiento del 98% de la población.

Grafica 2: Clasificación del servicio de acueducto



Sin embargo, el verdadero problema radica en la potabilización de la misma según la encuesta realizada a la población del corregimiento. Al respecto, el 100% de las respuestas encontradas manifiestan... “no contamos con un sistema adecuado para potabilizar el agua, no la hervimos, no la cloramos y no la desinfectamos” **(Grafica 3)**

Grafica 3: Tratamiento del agua que se consume



Fuente: Autor

Esta situación incrementa la problemática ambiental de la comunidad dado que, estas insuficiencias sanitarias aumentan los riesgos de adquirir enfermedades tales como: esquistomiasis, hepatitis A, cólera, gastroenteritis, EDA (enfermedades diarreicas aguadas, entre otras).

Por otra parte, la población asegura que la totalidad de las aguas domésticas y los desechos sólidos son depositados en las orillas del rio Betania sin ningún tratamiento previo, lo cual ocasiona problemas de contaminación, malos olores, propagación de vectores y enfermedades entre otras.

7.2.7 Servicio de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales

El corregimiento de Betania por ser centro poblado cuenta con una red de alcantarillado; sistemas de recolección y conducción con un cubrimiento de un 98% (**Anexo D**). Sin embargo, éste no es un sistema completo debido a la ausencia de sistemas de tratamiento previo a la descarga en los cuerpos de agua, el aporte de sustancias solidas y materia orgánica deteriora su calidad y causa un impacto negativo en aquellos habitantes que la consumen directamente del tubo.

Infortunadamente, la población que más sufre con la falta de la infraestructura en el alcantarillado es la población infantil. Los niños menores de 5 años se convierten en una población vulnerable pues son ellos los que tiene una alta probabilidad de adquirir enfermedades tales como: dengue, vomito, infecciones de la piel, leptospirosis, etc.

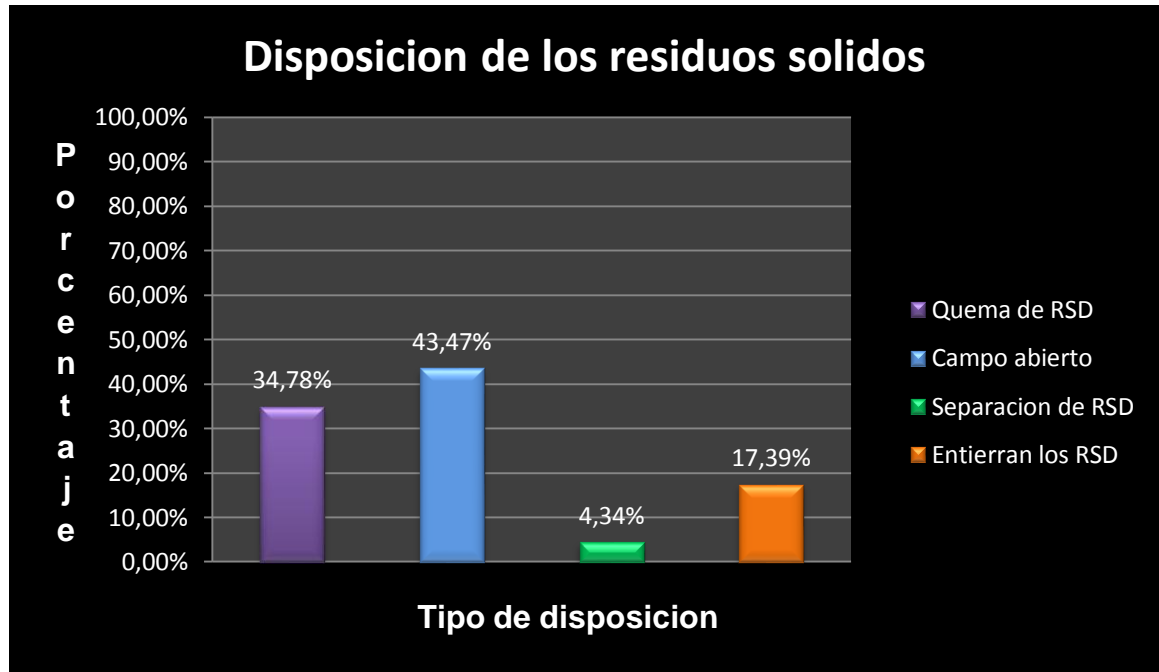
7.2.8 Residuos Sólidos

El 89.53% de las viviendas rurales del Municipio de El Playón arrojan las basuras en terrenos baldíos o zanjas cerca a su vivienda y cuerpos de agua, produciendo malos olores, mal aspecto a la vivienda y criaderos de insectos que causan enfermedades. Este el caso del corregimiento de Betania, en el cual se observa una gran acumulación de residuos cerca a la orilla del río y restos que dan cuenta de las quemas que se hacen para desaparecerlos.

De acuerdo con la apreciación anterior, la población manifestó en la encuesta aplicada que en la localidad no se cuenta con el servicio de recolección, transporte y disposición final de dichos residuos, como está planteado en el (EOT) esquema de ordenamiento territorial del Municipio.

Ante esta realidad, los habitantes se ven obligados a eliminarlos de una manera fácil y rápida; los queman o los botan al medio físico sin ningún tipo de control. Esto se evidencia en la información obtenida en la encuesta aplicada. **(Grafica 4)**.

Grafica 4. Disposición de los residuos sólidos



Fuente: Autor

Teniendo en cuenta la información obtenida, conviene afirmar que estos métodos de eliminación se convierten en un problema ambiental preocupante, pues la quema de residuos a campo abierto no sólo es perjudicial para el medio ambiente, sino para las personas que habitan cerca a los lugares donde se realiza. Este método libera partículas tóxicas al medio como CO₂, el cual causa gran contaminación y pone en peligro la salud de los seres vivos, entre ellos los seres humanos **(Foto 3)**.

Foto 3. Quema de residuos a campo abierto



Por otra parte, la remoción de los residuos por parte de los animales contribuye en la propagación de enfermedades y de los malos olores a los alrededores dado que, éstos están en contacto continuo con los pobladores. Al respecto, se observó con gran preocupación la proliferación de vectores tales como: moscas, cucarachas, mosquitos y ratas.

A continuación se muestra la clasificación de los residuos que se encontraron en las viviendas y a sus alrededores.

Residuos inorgánicos: Son todos aquellos residuos que se generan durante el desarrollo de las actividades culturales del campo y las labores de la cocina; botas de caucho, limas, machetas, sacos de fibra, bolsas, pedazos de hierro, aluminio, frascos de plástico, botellas, latas, Icopor etc. Estos residuos son almacenados en bolsas de plástico o en sacos de fibra por largo tiempo. **(Foto 4).**

Foto 4. Almacenamiento de los residuos en los hogares



Residuos Orgánicos: Son todos aquellos que se generan durante las labores de la cocina; cáscaras de yuca, plátano, papa, restos de comida, etc. A estos residuos se les da un tratamiento especial para producir el compostaje que se utiliza como abono en la huerta casera o jardinería y en algunas viviendas se reutiliza en la alimentación de los animales. Esto se constató en las visitas realizadas predio a predio. **(Foto 5)**

Foto 5. Huerta casera



Fuente: Autor

7.2.9 Vivienda saludable

El corregimiento de Betania cuenta con 22 viviendas unifamiliares, con grandes áreas, el tiempo de vida de estas viviendas están por el orden de los 40 años o menos, cuentan con patio trasero, pisos en cemento o baldosa rústica, la mayoría cuenta con lavaplatos, lavadero y unidades sanitarias. La parte estructural de las viviendas presenta deterioro evidente ya que las construcciones están hechas en tapia pisada, adobe de tierra, techos de zinc, techos de eternit o techos de teja. **(Foto 6).**

Foto 6. Condiciones de vivienda



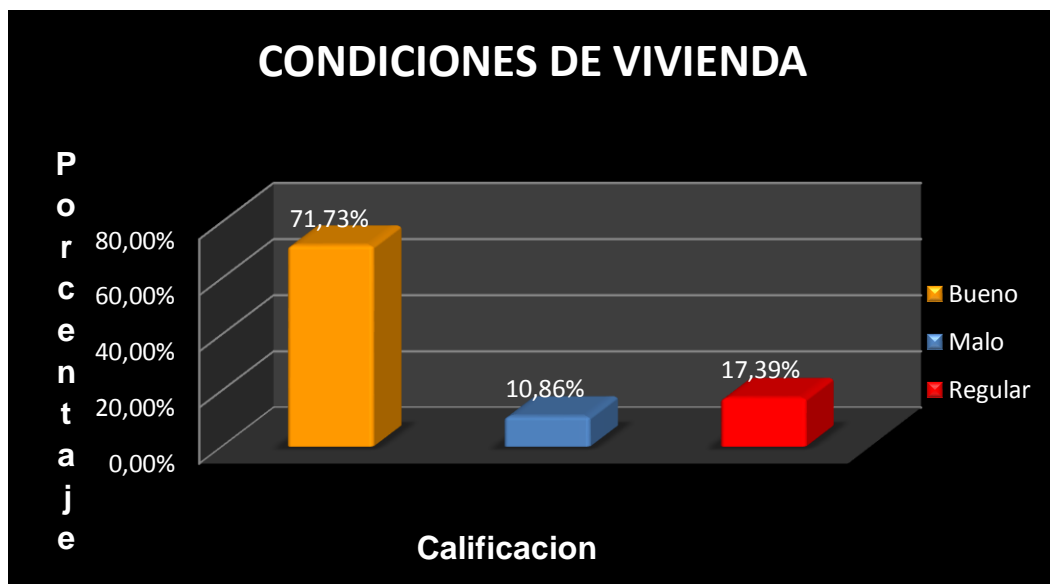
Fuente: Autor

Teniendo en cuenta las características de las viviendas y la información obtenida en el documento Hacia una vivienda saludable. “Que viva mi hogar”²⁰, cabe afirmar que éstas no cuentan con las condiciones mínimas de seguridad y protección dado que, sus paredes, suelos y techos tienen grietas, huecos y no están contruidos con materiales que brindan protección, se tiene una actividad

²⁰ HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE: que viva mi hogar. Manual para el agente comunitario en línea: Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/mayo2004/pdf/spa/doc14779/doc14779.htm>

productiva dentro de la vivienda, relacionada en la mayoría de los casos con la cría de pollos. Falta precaución en el uso y manipulación de químicos, especialmente de plaguicidas y los residuos sólidos son depositados en sitios expuestos a la presencia de mosquitos y de ratas, su ubicación no es la adecuada y por tanto, los perros, los gatos y otros animales domésticos revuelcan y mezclan estos residuos. **(Grafica 5)**

Grafica 5. Condiciones de vivienda



Fuente: Autor

Frente esta realidad, se infiere que las enfermedades presentes en la comunidad pueden tener sus inicios en la misma vivienda, pues más del 70% de éstas cuentan con techos de zinc que no proporcionan protección o no evitan la infiltración de agua. Esta infiltración provee condiciones ambientales adecuadas para la proliferación de ratas, cucarachas, murciélagos, pitos los cuales son agentes generadores de enfermedades tales como: chagas, dengue, leptospirosis **(Foto 7).**

Foto 7. Condiciones Estructurales de las Viviendas

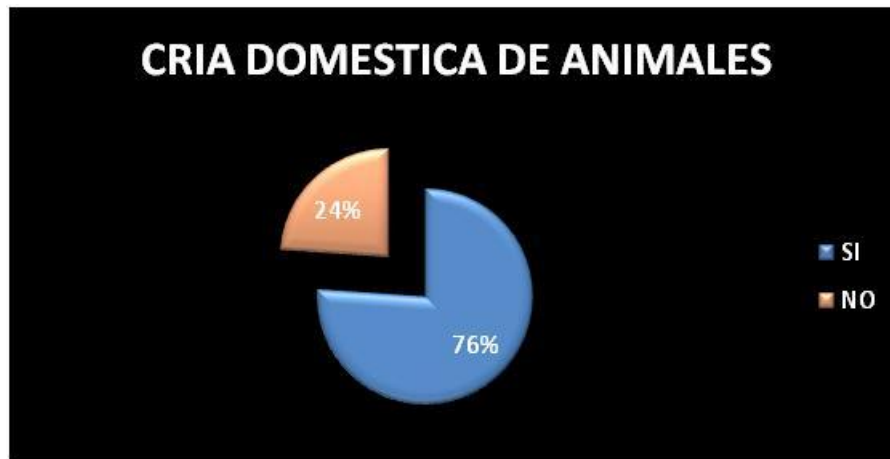


Fuente: Autor

Por otra parte, la cocción de alimentos se realiza con leña, situación que agrava las circunstancias de habitabilidad de los hogares, pues la madera quemada contamina el aire y genera enfermedades respiratorias como el asma. A esto se le suma que en ninguna de estas casas existe control de combustión, es decir, la instalación de una chimenea para la evacuación del humo.

Además de lo anterior, el 76% de la totalidad del corregimiento cría animales como: gallinas, pascos y marranos para obtener otras fuentes de ingreso. **(Grafica 6)**. Este criadero de animales al interior de las viviendas ocasiona focos de infección, malos olores por los desperdicios y las deposiciones, aguas contaminadas, entre otros. De igual forma, genera enfermedades como: dengue, chagas, leptospirosis etc. a la población infantil.

Grafica 6. Cría Domestica De Animales



Fuente: Autor

7.2.10 Salud

El bienestar de la población depende de la satisfacción de las necesidades básicas, tanto en términos económicos y sociales como ambientales. Sin embargo, al hacer un análisis de toda la problemática que se presenta en la comunidad de Betania, cabe señalar que los habitantes de esta localidad no cuentan con las condiciones mínimas para su bienestar.

Infortunadamente, carecen de saneamiento básico, escasos ingresos, bajos niveles de instrucción de la población, caracterizados por un alto índice de analfabetismo, dificultades para asimilar tecnología y estilos de vida más favorables a la salud y como si fuera poco, la mayoría de la población no cuenta con un carnet de salud; ARS pues esto es un privilegio de pocos.

La única institución prestadora de salud que existe en el municipio es la E.S.E. Hospital Santo Domingo Sabio, la cual tiene a su cargo los servicios de primer nivel de atención y complejidad, tales como consulta odontológica y médica, promoción y prevención, farmacia, urgencias, laboratorio clínico, cirugías menores

y hospitalización. Por tanto, ante cualquier enfermedad o urgencia los habitantes deben desplazarse hacia el casco urbano y enfrentarse a los retos que esto conlleva; conseguir transporte al precio que sea, incurrir en gastos de posada y alimentación, entre otros.

De acuerdo con la información suministrada en el EOT, el municipio dispone, de cuatro puestos de salud ubicados en los corregimientos de Betania, Barrio Nuevo, y las veredas de límites y san Pedro de la tigrá, en los cuales se atiende a la comunidad periódicamente a través de la realización de brigadas de salud. No obstante, la población afirma que las brigadas de salud sólo se hacen en las épocas de campañas políticas y elecciones.

Por otro lado, el puesto de salud del corregimiento de Betania no cuenta con los elementos necesarios para atender una emergencia y brindar una adecuada atención. En éste sólo se observan utensilios tales como: Peso, tensiómetro, tallímetro, equipo de oídos, fonendoscopio y termos para vacunación. En ese sentido, la promotora de salud de este puesto sólo se ocupa de entregar las leches a las familias beneficiarias del programa Familias en Acción, realiza controles de crecimiento y desarrollo a los niños menores de 6 años y atiende casos de heridas que requieren puntos y curaciones.

Por lo tanto, las enfermedades que con mayor frecuencia se presenta en esa localidad de acuerdo con el (EOT), deben ser remitidas al hospital. Al respecto se afirma, en las áreas rurales las enfermedades más comunes son causadas por malos hábitos sanitarios, vivienda insalubre, manejo inadecuado de residuos sólidos y aguas residuales. A continuación se observa las diferentes enfermedades y su transmisión (**Tabla 5**).

Tabla 5. Enfermedades y su transmisión

Enfermedad	Foco de proliferación
Dengue	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado cubrimiento de recipientes que almacenan agua • Inadecuado almacenamiento o reciclado de envases inservibles • Falta de instalación de telas metálicas en ventanas, mosquiteros y repelentes • Presencia de neumáticos desechados, macetas con plantas con agujeros de drenaje que acumulan agua • Aseo de sitios que son depósitos de basuras • Focos de proliferación de criaderos naturales • falta de aseo o fumigación
Infecciones respiratorias agudas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de vacunación dentro de la población • Falta de cuidado de resfriados comunes, especialmente en niños y niñas, pues muchos no son tratados • Techos y paredes inapropiados en la vivienda • Desconocimiento y falta de educación en materia de salud dentro de la población
Fiebre	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser consecuencia de otras enfermedades relacionadas con la vivienda insalubre como las infecciones respiratorias
Afección de la piel	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con agua contaminada • Convivencia de seres humanos con animales de corral o domésticos no aseados y vacunados
EDA	<ul style="list-style-type: none"> • Infección por contacto directo con agua contaminada • No utilizar zapatos dentro y fuera de las viviendas • Falta de medidas sanitarias • No realizar métodos adecuados de limpieza • Lavarse las manos antes y después de consumir alimentos al igual que después de ir al baño
Infección vías urinarias	<ul style="list-style-type: none"> • Desaseo personal • Falta de lavarse las manos antes y después de ir al baño • Utilización de métodos anticonceptivos en la mujer • Utilización prolongada de toallas higiénicas
Síndrome febril	<ul style="list-style-type: none"> • Control de roedores cerca a los hogares • Drenaje de aguas estancadas • Manejo adecuado de residuos sólidos • Hervir el agua de consumo • Limpiar las superficies con agua y cloro • Mantener medidas higiénicas individuales como lavarse las manos después de la manipulación de orina u excrementos o del contacto con otros fluidos corporales de un animal infectado • La inmunización de animales domésticos y de granja minimiza los riesgos de infección • Protección de las fuentes de agua de consumo, evitando su contaminación con orina de animales

Fuente: Autor

Por otra parte, el informe que contiene el (EOT) constata además, que una de las causas más frecuente de consulta médica atendida en el Hospital Santo Domingo Sabio es la enfermedad de síndrome febril, un 14,74%, y 510 casos, se presenta en niños los cuales se exponen a la enfermedad por estar en contacto con basuras, agua sucia, agua estancada, polvo, no lavarse las manos, permanecer descalzo etc., es decir, causado por malas prácticas sanitarias dentro y fuera de los hogares. Con 508 casos se encuentran diferentes causas de dolor con 14,69%, **(Tabla 6)**,

Tabla 6. Causas de Consulta médica Externa

CAUSAS	2007	
	orden	No
Hipertensión Arterial	1	911
Dolor (Diferentes Causas)	2	508
Parasitismo Intestinal	4	414
Síndrome Febril	3	510
EDA	6	201
Diabetes	5	222
Epilepsia/Convulsión	7	188
Infección Respiratoria Aguda	9	167
Cefalea/Migraña	8	174
Infección Vías Urinarias	10	164

Fuente: Hospital Santo Domingo Sabio 2007.

De igual forma, se registra que las causas más frecuentes de atención por urgencias en el hospital Santo Domingo Sabio se debe al síndrome febril con

17,02% como se muestra en la grafica (**Tabla 7**), el cual tiene una alta incidencia en la comunidad urbana y rural, seguido de diferentes causas de dolor con un 13,93% y en tercer lugar las virosis con el 12,69%, es importante notar que la virosis aqueja mucho a los pobladores, las virosis más conocidas son dengue, neumonía, (EDA) enfermedades diarreicas agudas, estas virosis puede ser producida por diferentes virus que andan en el ambiente y encuentran en nuestro cuerpo las condiciones adecuadas para desarrollarse.

Según la Organización Panamericana de la Salud las enfermedades causadas por virosis son transmitidas por roedores, zancudos, moscos, artrópodos entre otros, algunas ocasionan una alta mortalidad, y otra morbilidad extensa, a veces dejando variadas secuelas.

Tabla 7. Hospitalización

CAUSAS	2007	
	orden	No
Parto	1	86
Embarazo	7	10
Neumonía	4	26
Infecciones Vías Urinarias	3	34
Celulitis	2	42
EDA	5	19
Dengue	6	18
Dolor Abdominal	9	8
Absceso	10	6
ICC	8	10

FUENTE: E.S.E Santo Domingo Sabio 2007

7.3. MÉTODO UTILIZADO PARA LA RECOLECCIÓN Y MUESTREO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

a) Materiales de trabajo: Para la realización del muestreo o trabajo de campo (cuarteo) se utilizaron los siguientes implementos de trabajo.

- Vehículo
- Costales de fibra, bolsas
- Balanza hasta 20 kg
- Guantes profilácticos
- Tapabocas
- Bata
- Fichas de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios
- Área para la realización del muestreo
- Escoba y recogedor

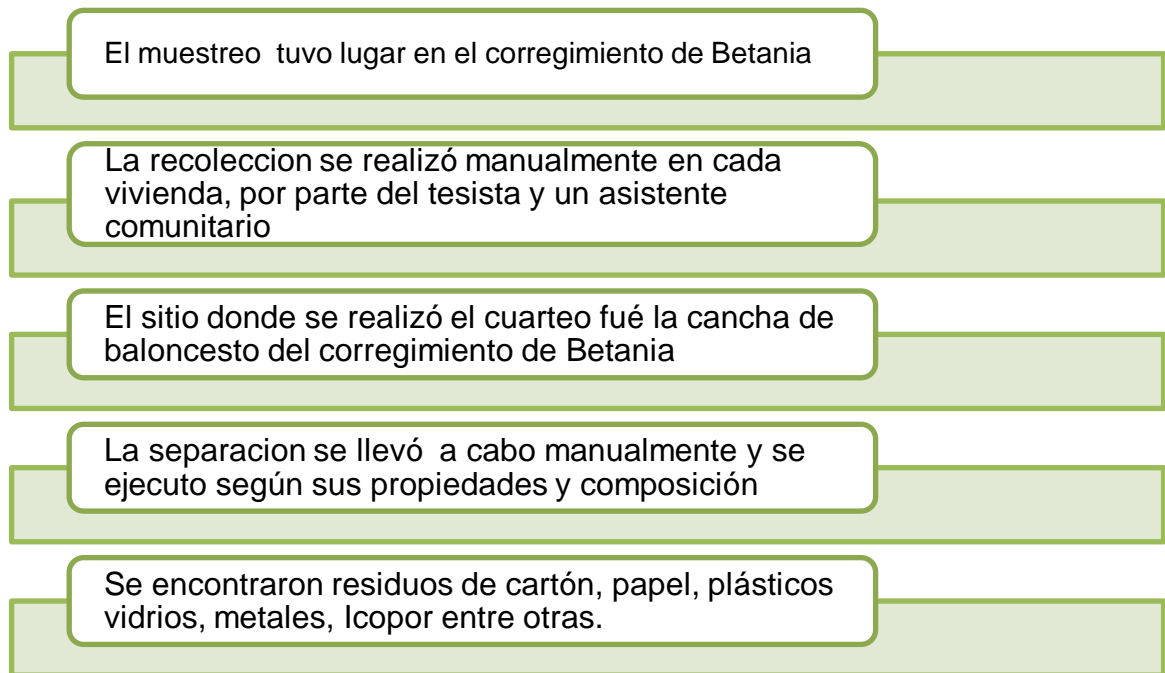
b.) Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) generados en el corregimiento de Betania: La recolección de las muestras se realizó en cada una de las viviendas que conforman el corregimiento. Para ello, se informó a la comunidad una semana antes la fecha de la visita, con el fin de que ellos almacenaran los residuos en las bolsas que se les había entregado con anterioridad. El siguiente paso fue recoger las bolsas, pesar y posteriormente proceder a realizar la caracterización.

c) Recolección, transporte y disposición de los residuos domiciliarios (RSD), en el corregimiento de Betania: El 21 de diciembre del 2009 se informó a la comunidad sobre la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios. De igual forma, se entregaron las bolsas para su recolección y durante los 5 días

siguientes en cada vivienda se recolectaron los residuos. El sexto día fueron transportados y dispuestos en el lugar donde se realizó la caracterización; la cancha de baloncesto del corregimiento de Betania.

d) Procedimiento del muestreo de los residuos sólidos domiciliarios (RSD): La clasificación de los RSD fué realizado el día 28 de diciembre de 2009 (Figura 2).

Figura 2. Procedimiento del muestreo de los residuos sólidos domiciliarios (RSD)



Fuente: Autor

e) Tratamiento de los datos: la importancia de saber la cantidad de residuos sólidos producidos en el corregimiento de Betania, nos lleva a verificar la cantidad de habitantes y viviendas ubicadas en dicho corregimiento (**Tabla 8**).

Tabla 8. Datos necesarios para realizar caracterización de los residuos.

Nombre del corregimiento	Número de viviendas	Número de habitantes	Aproximación del tamaño de la muestra	Número de habitantes por vivienda
Betania	22 viviendas	75 habitantes	22	4

Fuente: Autor

En la siguiente tabla (**Tabla 9**) se puede observar el material y la cantidad encontrada al realizar el cuarteo:

Tabla 9. Componentes generados y cantidades

RESIDUOS INORGANICOS	CANTIDAD EN Kg
Plásticos	8.2 kg
Vidrios	18.7kg
Latas	2.5 kg
Telas	2 kg
Cartón, papel	16.5 kg
Icopor	0.500 kg
Peso total residuos	48.4 kg

Fuente: Autor

El primer paso que se siguió fue encontrar la media que se define como la media aritmética de un número de observaciones.

Se Calcula de la siguiente forma:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \text{ (Ecuación 1)}$$

Siendo \bar{x} = la media de la muestra.

x = el valor de cada una de las muestras en este caso la producción de residuos (Kg/vivienda/semana).

n = Numero de la muestra.

Con el valor de la muestra se puede calcular la desviación estándar que mide el error de una medición individual dentro de una serie. Puede concluirse que entre mayor sea la dispersión mayor será el valor de la variación, se considera que un error es aceptable entre 5% y 10% de la media (\bar{x}). Se calcula de la siguiente forma:

Fórmula para calcular la desviación estándar:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \text{ (Ecuación 2)}$$

Siendo s = desviación estándar

\bar{x} = La media de la muestra.

x = el valor de cada una de las muestras en este caso la producción de residuos (Kg/vivienda/semana).

n = Numero de la muestra.

Con base en los datos que se obtienen con las formulas anteriores se calcula el intervalo confidencial. El intervalo se halla con base en:

$$\begin{aligned} & \bar{x} + 1,96 * s \\ & \bar{x} - 1.96 * s \end{aligned} \quad \text{(Ecuación 3)}$$

Los datos de la muestra, es decir, los datos de la producción de residuos sólidos (kg/vivienda-semana) se consideran confiables si están dentro de este intervalo. Lo que indica que los datos de producción (kg/vivienda-semana), están dentro de este intervalo y se pueden considerar confiables.

La producción Percápita (PPC) se calcula con la siguiente expresión:

$$PPV = \frac{\text{basura.muestreada(Kg / vivienda - semana)}}{(\text{No.Viviendas})}$$

La producción Percápita (PPC) se calcula con la siguiente expresión:

$$PPC = \frac{PPV(\text{Kg / vivienda - semana})}{(\text{No.hab / vivienda}) * (\text{No.Dias / semana})}$$

Los resultados de este análisis se encuentran a continuación, concluyendo que los datos medidos si se consideran confiables:

I. Corregimiento de Betania.

La media aritmética será:

$$x = \frac{\sum x}{n} = \frac{8.2 + 18.7 + 2.5 + 2 + 16.5 + 0.500}{22} = 2.2 \quad \text{(Ecuación 4)}$$

Por lo tanto la desviación estándar será igual a:

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}} = \sqrt{\frac{(8.2 - 2.2)^2 + (18.7 - 2.2)^2 + (2.5 - 2.2)^2 + \dots}{22 - 1}} = 4.95 \text{ (Ecuación 5)}$$

La desviación se considera aceptable por que se encuentra dentro del rango de un 5% a un 10% del valor de la media (\bar{x}).

$$5\% (\bar{x}) = (0,05 * 2.2) = 0.11 \text{ (Ecuación 6)}$$

$$10\% (\bar{x}) = (0,10 * 2.2) = 0.22 \text{ (Ecuación 7)}$$

Finalmente el intervalo de confianza estará dentro de los siguientes límites:

$$\begin{aligned} \bar{x} + 1,96 * s &= 2.2 + 1,96 * 4.95 = 11.902 \\ \bar{x} - 1,96 * s &= 2.2 - 1,96 * 4.95 = 7.502 \end{aligned} \text{ (Ecuación 8)}$$

En la siguiente tabla se pueden observar los resultados obtenidos de la producción por vivienda, producción Percápita y la producción bruta de los residuos generados en el corregimiento de Betania Municipio del Playón Santander **(Tabla 10)**.

Tabla 10. Resultados Producción Percápita y Producción Por Vivienda.

CORREGIMIENTO	PPV (kg/vivienda-dia)	PPC (kg/hab-dia)	PB Kg/dia
Corregimiento de Betania	0,3142	0,07857	5,88

Fuente: Autor

En la **(Tabla 11)** se muestra la producción de los porcentajes de los componentes muestreados por vivienda en el corregimiento Betania.

Tabla 11. Porcentaje de los componentes del muestreo corregimiento de Betania.

Componentes	Producción Por Vivienda	
	(kg/vivienda-día)	%
Plástico	0,0532	16,93%
Vidrio	0,1214	38,63%
Cartón y Papel	0,0129	34,08%
Textiles	0,1071	4,10%
Metales	0,0162	5,15%
Icopor	0,0032	1,01%
TOTAL	0,3142	100%

Fuente: Autor

Como se muestra en la tabla, los residuos que se generan en mayor cantidad son: plásticos, vidrios, cartón y papel dado que, la economía de los habitantes de la localidad está sustentada en los negocios de tienda. En el caserío se cuenta con 4 tiendas de abastecimiento en donde se comercializan bebidas, frituras, enlatados, entre otros productos que generan dichos residuos.

7.4. CAPACITACION SOBRE VIVIENDA SALUDABLE PARA LOS HABITANTES DEL CORREGIMIENO DE BETANIA MUNICIPIO DE EL PLAYON, SANTANDER.

En el corregimiento de Betania se realizaron visitas casa a casa para identificar las condiciones en las que se encontraban viviendo los habitantes. Durante estas visitas se identificaron irregularidades en la parte estructural, en la parte de ventilación y en la parte de distribución dentro de los hogares.

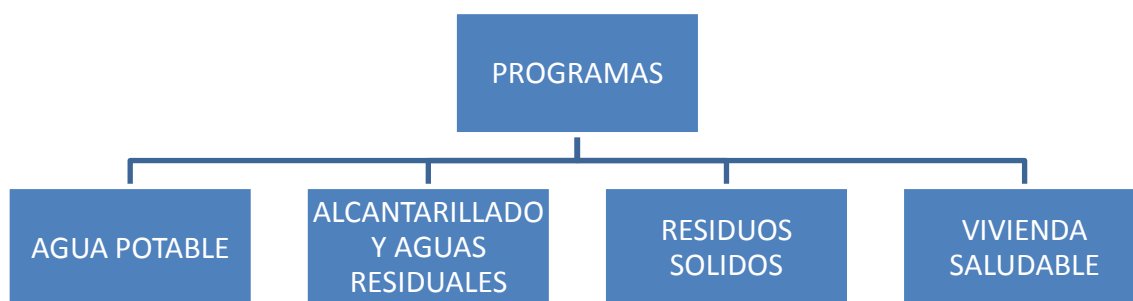
La comunidad manifestó no tener conocimiento de las condiciones de vivienda saludable y por ello, nunca se han realizado campañas de mejoramiento de vivienda. En este sentido, se tomó la decisión de hacer una capacitación el día 24 de enero del 2010 a toda la comunidad en general. En ésta se les dio a conocer las características de una vivienda saludable y se les hizo entrega de folletos **(Anexo F)**, en los cuales se explicó los factores de riesgo y las amenazas que existen de no tener un programa de vivienda saludable.

Al final de capacitación se resolvieron dudas acerca del tema y se les recomendó tener en cuenta la temática tratada como alternativa para acceder a unas mejores condiciones de vida. Por otra parte, se tomó el registro de la asistencia. **(Anexo G)**.

7.5. PROGRAMAS SANEAMIENTO PARA EL CORREGIMIENTO DE BETANIA

El análisis de la información y los datos recogidos durante el trabajo de campo, permitió establecer cuáles son los componentes en los que se debe orientar los programas de saneamiento. En el siguiente diagrama (**Figura 3**) se enmarcan los programas a desarrollar en el corregimiento de Betania, con el propósito de plantear una solución a cada una de las problemáticas ambientales encontrada.

Figura 3. Programas Ambientales



Fuente: Autor

Teniendo en cuenta que el Saneamiento Básico involucra el manejo técnico e integral de residuos líquidos y sólidos, prestación del servicio público de alcantarillado y aseo y la construcción de infraestructura, se plantean los programas a desarrollar para mejorar la calidad de vida de los habitantes del corregimiento de Betania.

Tabla 12. Programa de agua potable

Programa de agua potable
<p>JUSTIFICACION</p> <p>El corregimiento de Betania cuenta con una captación y un almacenamiento: la captación se realiza por medio de mangueras y el almacenado en un tanque o pila. La distribución es efectuada por gravedad en mangueras nuevamente a un tanque más grande que se encuentra ubicado en la parte superior del corregimiento. Las dificultades que se presentan es la potabilización ya que no cuenta con un tratamiento antes de ser distribuido el producto, esta falta de potabilización puede generar enfermedades como: anemia EDA (enfermedades diarreicas agudas), hepatitis, leptospirosis, esquistomiasis entre otras.</p>
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Proveer al corregimiento de Betania de un sistema de potabilización que cumpla con todas las especificaciones técnicas.
<p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar el diseño de un sistema de captación, almacenamiento, distribución y potabilización según las normas colombianas de diseño de acueductos.
<p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">• Adelantar estudios técnicos para compra de terrenos para construcción de todas las estructuras del sistema.• Levantamiento topográfico de la zona.• Definición del nivel de complejidad del sistema• Cumplimiento con el marco legal vigente.• Administrar, operar y mantener el acueducto una vez construido por medio de una Junta Administradora Local previamente adiestrada.• Promover y participar en acciones ulteriores de desarrollo local, tales como trabajo cooperativo; mejoras de salud y de saneamiento ambiental.

Fuente: Autor

Tabla 13. Programa de alcantarillado y aguas residuales

Programa de alcantarillado y aguas residuales
<p>JUSTIFICACION</p> <p>El corregimiento de Betania por ser centro poblado cuenta con sistema de captación de aguas residuales con un cubrimiento del 98%. Sin embargo, no cuenta con un tratamiento previo a la descarga, lo cual genera contaminación a las fuentes hídricas cercanas.</p>
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño y construcción de los sistemas de captación y tratamiento de las aguas residuales del corregimiento de Betania.
<p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementar un adecuado sistema de tratamiento de aguas residuales que cumpla con las normas ambientales en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.
<p>ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspectos ambientales• Realizar el levantamiento topográfico de la zona donde se construirán las estructuras de tratamiento de las aguas residuales del corregimiento.• Realizar una revisión de la actual red de alcantarillado.• Ubicación dentro del plan de ordenamiento territorial y plan de desarrollo previsto para el desarrollo.

Fuente: Autor

Tabla 14. Programa de residuos sólidos

Programa de residuos sólidos
JUSTIFICACION En el corregimiento de Betania no se cuenta con un adecuado tratamiento de recolección, transporte y disposición final de los residuos. Esto está generando problemas de contaminación a los ecosistemas y a la población en general.
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">• Optimizar el manejo de los residuos sólidos mediante un centro de acopio que cumpla con las normas adecuadas de seguridad y sanidad.
METAS <ul style="list-style-type: none">• Implementar un mecanismo para la recolección transporte y disposición de residuos sólidos reciclables en el corregimiento de Betania Municipio del Playón Santander.
ESTRATEGIAS <ul style="list-style-type: none">• Montar un centro de acopio de residuos reciclables en el corregimiento de Betania que cumpla con todas las características de seguridad y sanidad.• Realizar un cuarteo y calcular la producción per cápita de la zona• Realizar capacitaciones a la comunidad sobre el manejo de los residuos (reciclaje).• Crear grupos de recolección y transporte hacia el centro de acopio a cargo de los estudiantes del colegio de Betania.• Concretar la recolección de los residuos con la empresa de servicios públicos del municipio del Playón, Santander.

Fuente: Autor

Tabla 15. Programa de vivienda saludable

Programa de vivienda saludable
<p>JUSTIFICACION</p> <p>Betania es un corregimiento con un nivel de desarrollo mínimo por la falta de apoyo e implementación de programas de bienestar social de las entidades gubernamentales. Ante esta realidad, la población se ha conformado con sólo tener un techo para vivir sin importar las condiciones saludables de la vivienda. Esto ha contribuido en los problemas de salud, servicio de agua potable, manejo de residuos sólidos y entorno habitacional.</p>
<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Estimular la creación de programas ambientales de la más alta calidad buscando siempre el bienestar de la comunidad y del medio ambiente.
<p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Mejorar la vivienda en cuanto al tratamiento del agua potable, residuos sólidos, aguas residuales, educación en salud ambiental, entorno habitacional y prevención de la contaminación ambiental.
<p>ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar capacitaciones acerca de vivienda saludable.• Brindar asesorías acerca del manejo adecuado del agua potable, del manejo de los residuos sólidos, las aguas residuales, de las características estructurales, la ventilación y de la exposición a sustancias químicas peligrosas.• Realizar estrategias de prevención, control y tratamiento de enfermedades.• Elaborar planes de mejoramiento habitacional.• Plantear espacios saludables libres de contaminación para la recreación de la población más joven.

Fuente: Autor

7.5.1. Presupuesto de las alternativas de solución para el saneamiento ambiental veredal.

Tabla 16. Costos anuales del tratamiento y mantenimiento del acueducto.

SERVICIO	CANTIDAD	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Cloro granulado	2	bultos	\$ 225.000	\$ 450.000
Mantenimiento	4	mensuales	\$ 40.000	\$ 160.000
Limpieza	12	anuales	\$ 40.000	\$ 480.000
Escoba	4	piezas	\$ 20.000	\$ 80.000
Balde	1	Pieza	\$ 8.000	\$ 8.000
Guantes	1	caja	\$ 13.000	\$ 13.000
Jabón	2	Bolsa/kg	\$ 20.000	\$ 40.000
Total				\$ 1'231.0000

Tabla 17. Costos totales para la construcción del sistema de alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales.

SERVICIO	CANTIDAD	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Tubería PVC	5 tubos	mts	\$ 50.000	250.000
Mano de obra	3	personas	\$ 250.000	750.000
Filtro Anaerobio Cónico	1	pieza	\$ 1'791.000	1'791.000
Total				2'791.000

Tabla 18. Costos totales para la adecuación sanitaria de los residuos sólidos.

SERVICIO	CANTIDAD	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Carburo	4	Bultos	\$ 3.000	\$ 12.000
Brocha	2	Piezas	\$ 2.500	\$ 5.000
Balde	2	Piezas	\$ 8.000	\$ 16.000
Comida	40	platos	\$ 2.500	\$ 100.000
Hospedaje	7	noches	\$ 5.000	\$ 35.000
Total				\$ 168.000

Tabla 19. Costos totales para capacitaciones.

SERVICIO	CANTIDAD	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Papel	30	pliegos	\$ 300	\$9.000
Marcadores	1	caja	\$ 1.000	\$ 12.000
Transporte	6		\$ 100.000	\$ 600.000
Comida	40		\$ 2.500	\$ 100.000
Hospedaje	13	noches	\$ 5.000	\$ 65.000
Total				\$ 786.000

Según la Alcaldía del Municipio del Playón, la dependencia que se encarga de prestar los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, es la Secretaría de Servicios Públicos Domiciliarios.

7.6. MATRIZ DOFA

La matriz DOFA es un instrumento que sirve para identificar estrategias viables, mediante el cruce de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Con esta matriz se busca anticipar a una acción en el mercado y ver cuáles son las ventajas o desventajas que se tiene para crear las estrategias.

Esta matriz se desarrolló para identificar estrategias viables en cuanto al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del corregimiento de Betania, quienes poseen bastantes deficiencias en cuestión de agua potable y saneamiento básico. Por este método se identificó la problemática que causaba más impacto sobre la comunidad y el medio ambiente y también se pudo identificar las medidas correctivas que se debían tomar, a corto plazo, con un gasto mínimo y que contribuyera al desarrollo del corregimiento y el bienestar del medio ambiente.

Gracias a esta matriz se pudieron evaluar las alternativas que brinden una mayor claridad acerca de la priorización al momento de plantear soluciones de bajo costo y que promuevan el cuidado del medio ambiente.

Tabla 20. Matriz DOFA para agua potable

Matriz DOFA para agua potable					
DEBILIDADES	FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
La captación, almacenamiento y distribución del agua superficial se realiza de una forma inadecuada.	El cubrimiento del sistema es de un 98%.	Realizar un estudio para mejoramiento de la red captación almacenamiento y distribución del agua superficial.	Activa participación de las entidades ambientales en el plan departamental de aguas.	Demora en los estudios y en desarrollo de los planes ambientales.	Formular proyectos de desarrollo a la Alcaldía del municipio.
No se cuenta con un sistema de potabilización del agua.	La comunidad muestra interés por el mejoramiento y desarrollo de las buenas prácticas sanitarias.	Orientar a la comunidad acerca del manejo adecuado del agua y el saneamiento.	En el plan de desarrollo del municipio del Playón, Santander, está planteada la planta de potabilización de aguas superficiales en los corregimientos en desarrollo.		
Falta de información acerca de las normas ambientales del RAS 2000.	El corregimiento muestra interés por el conocimiento acerca de las normas ambientales.	Asesorar al corregimiento sobre la importancia del cumplimiento de las normas ambientales y los beneficios que estas podrían traer para ellos.	Las instituciones ambientales establecen las normas y leyes necesarias para el correcto desarrollo de proyectos ambientales.	Las autoridades ambientales son cada vez más estrictas en cuanto al cumplimiento de las normas y leyes.	Sugerir campañas de divulgación acerca de los factores tanto positivos como negativos que trae el cumplimiento o no cumplimiento de dichas normas y leyes.

Fuente: Autor

Tabla 21. Matriz DOFA para alcantarillado y aguas residuales

Matriz DOFA para alcantarillado y aguas residuales					
DEBILIDADES	FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
Deficiencia en cuanto al sistema de captación y posterior tratamiento de las aguas residuales.	El corregimiento cuenta con un sistema de alcantarillado con un cubrimiento del 100% de la población del corregimiento.	Realizar un estudio de estado del sistema de recolección y el tratamiento posterior de las Aguas Residuales	En el plan de desarrollo del municipio del playón, Santander, está planteada la planta de tratamiento de aguas residuales en los corregimientos en desarrollo.	Falta de la generación de recursos para el desarrollo de los proyectos correctivos en cuanto a alcantarillado y aguas residuales.	Establecer convenios de compromiso con las entidades gubernamentales encargadas para el desarrollo de proyectos de mejoramiento.
Falta de mantenimiento a la red de alcantarillado en cuanto a la descarga y su correcto funcionamiento.					
El campo de infiltración se encuentra ubicado muy cerca de la zona de recreación de la comunidad y tiene muy fácil acceso.	Concientización de la comunidad en cuanto a los riesgos y problemas que se pueden generar por el mal manejo y el fácil acceso de la comunidad a esta zona.	Implementar la señalización necesaria para que los habitantes se mantengan alejados de esta zona.	Activa participación de las entidades y ministerios en la promulgación de la salud y seguridad social	Demora en los estudios y en el desarrollo de los planes ambientales de prevención y atención.	Generar proyectos que promuevan la salud en las zonas rurales.

Fuente: Autor

Tabla 22. Matriz DOFA para residuos sólidos

Matriz DOFA para residuos sólidos					
DEBILIDADES	FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
No cuentan con un sistema adecuado de tratamiento, recolección transporte y disposición de residuos sólidos.	Conciencia de la comunidad de la importancia del manejo adecuado de Residuos Sólidos y del cuidado del medio ambiente.	Capacitar a la comunidad acerca del tratamiento recolección, transporte y disposición final de los Residuos Sólidos.	Los proyectos de recolección transporte y disposición final de los Residuos Sólidos rurales ya están implementados en los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo	No se lleva un control y seguimiento de la recolección, transporte y disposición final de los Residuos Sólidos en la zona rural.	Seguimiento continuo de los programas de recolección, transporte y disposición final de los Residuos Sólidos
No se cuenta con un sitio para la recolección Y comercialización del material reciclado.		Adecuado programa de reciclaje con fines sociales por parte de la comunidad del corregimiento de Betania	Incremento en la producción y compra de material reciclable.	La recolección del material reciclado no se lleve a cabo por parte de las empresas debido a la lejanía del corregimiento	
Contaminación de las fuentes hídricas por la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos		Organizar grupos de recolección de material por parte de grupos estratégicamente conformados y coordinados por los alumnos de la escuela de Betania.	Los estímulos brindados por el municipio por los manejos adecuados de los residuos sólidos y el cuidado de las fuentes hídricas de la zona.	Sanciones por parte de las autoridades ambientales por el incumplimiento del manejo de los Residuos Sólidos en zonas apartadas del casco urbano.	

Fuente: Autor

Tabla 23. Matriz DOFA para vivienda saludable

Matriz DOFA para vivienda saludable					
DEBILIDADES	FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIAS
La parte estructural de las viviendas del corregimiento se encuentran en estado de deterioro	Todos los habitantes del corregimiento cuentan con vivienda.	Implementar las especificaciones planteadas en el programa de vivienda saludable.	Desarrollo de Políticas de Vivienda de Interés Social, en las áreas Urbana y Rural, por parte del INVISBU.	La generación y la administración de los recursos así como la realización de los proyectos pueden ser desarrolladas a largo plazo.	Platear alternativas eficientes para el desarrollo de proyectos y gestión de recursos para vivienda.
No cumplimiento de los parámetros necesarios y requisitos para vivienda saludable.	Interés por parte de la comunidad para mejorar y optimizar sus viviendas y así mejorar su calidad de vida.	Capacitación de los habitantes del corregimiento acerca de vivienda saludable, el cumplimiento de los parámetros establecidos y de los beneficios que esta conlleva.			

Fuente: Autor

Realizados los programas ambientales, el análisis de costos y la matriz DOFA se determinó que la solución más viable sería el manejo de los residuos sólidos, el motivo por el cual se escogió esta opción es por la cantidad de residuos sólidos que se generan y que se pueden aprovechar en el corregimiento.

Por otro lado, fue necesario hacer una mínima inversión con el objeto de acondicionar el albergue, puesto que solo se tuvieron que realizar actividades de adecuación, seguridad y distribución de los residuos, ya que el centro de acopio o lugar donde se dispondrían los residuos fue donado por la comunidad. El mantenimiento del centro de acopio puede ser realizado por cualquier habitante del corregimiento.

Además de la parte de inversión, el Municipio entrega incentivos no económicos pero sí muy rentables, como lo es el abono orgánico. Estos incentivos son brindados a la comunidad que decida cuidar el medio ambiente y crear una cultura del reciclaje.

8. DISEÑO PARA EL PLAN DE MANEJO, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS RECICLABLES EN EL CORREGIMIENTO DE BETANIA MUNICIPIO DEL PLAYON SANTANDER

El corregimiento de Betania está ubicado a 13 km de el Municipio El Playón, Santander. En dicho municipio hay empresas que prestan el servicio de recolección, transporte, y disposición final de los residuos, por esta razón se tomó la opción de comercializar los residuos reciclados para que fuera rentable y se pudiera mantener un albergue o centro de acopio.

Entre la comunidad y la alcaldía del Municipio de El Playón se habló de la recolección de los residuos semanalmente, pero este acuerdo nunca se cumplió por parte de la alcaldía ya que se presentan varios problemas con la recolección. En primer lugar, la volqueta recolectora sube al corregimiento sin previo aviso y en segundo lugar el 100% de la comunidad no permanece en sus casas todo el día pues ellos laboran y tienen sus jornadas retiradas de sus hogares.

- **Adecuación del Centro de Acopio:** El corregimiento de Betania no cuenta con recursos para la construcción de un albergue o centro de acopio. Para ello, se acordó con los líderes comunitarios y con los profesores la adecuación de un sitio dentro del corregimiento para el almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos reciclables. Al respecto, se siguieron las siguientes fases:

A) **Ubicación del Centro de Acopio de los Residuos Sólidos:** Cabe señalar que antes de escoger el sitio para ello, se capacitó a la comunidad el día 23 de enero del 2010. En ésta se explicó, los beneficios económicos, así como los

beneficios al medio ambiente. De igual forma, se acordó cuál sería el destino de los dineros que se generarían con la venta de dichos residuos, y finalmente, en donde se ubicaría el centro de acopio.

- b) **Capacitación y delegación de tareas en la comunidad:** La capacitación fue realizada el día 24 de enero del 2010 en las horas de la mañana. Se capacitó a toda la comunidad y a los estudiantes del colegio quienes serán los encargados del mantenimiento del centro de acopio. En esta capacitación se trataron temas como la clasificación de los residuos sólidos, la cultura del reciclaje y los beneficios que ello aporta al medio ambiente.

En este orden de ideas, se trataron temas de conciencia ambiental que despertó interés especialmente por la limpieza del río que atraviesa el corregimiento y el cual es una fuente de abastecimiento para comunidades cercanas. Por esto, se hizo entrega de folletos informativos y trípticos explicativos repartidos de casa en casa **(Anexo E)**.

- c) **Adecuación del Centro de Acopio:** Esta fase fue realizada los días 24 y 25 de enero del 2010. Para ello, se mejoraron las condiciones sanitarias del lugar, se verificó que cumpliera con unas normas de seguridad para que no entraran personas ni animales al centro. De igual forma, se designó el personal que se encargaría del reciclado y el mantenimiento del sitio.

- d) **Presentación del centro de acopio a la comunidad:** Esta última fase se realizó el día 26 de enero del 2010 en las horas de la mañana. En esta actividad se mostró a la comunidad y a los alumnos del colegio la ubicación del centro de acopio. Posteriormente, se les delegó unas tareas a los alumnos de los grados más altos para la recolección, transporte y mantenimiento del sitio.

CONCLUSIONES

- Por medio de la elaboración del plan de saneamiento básico en el corregimiento de Betania se logró la evaluación de los aspectos ambientales tales como: el abastecimiento de agua potable, residuos sólidos domiciliarios y manejo de aguas residuales para identificar las deficiencias que afectan a la comunidad de dicho corregimiento y así mismo generar posibles soluciones.
- A partir del diagnóstico se generaron los programas de: abastecimiento de agua potable, residuos sólidos domiciliarios, manejo de aguas residuales y vivienda saludable, buscando la solución a los problemas ambientales, los cuales estaban afectando a la comunidad del corregimiento de Betania.
- La metodología utilizada para evaluar los programas ambientales (MATRIZ DOFA), sirvió para plantear una solución técnica a corto plazo y muy bajo costo, con respecto a la problemática más influyente en la comunidad y el medio ambiente.
- Por medio de la MATRIZ DOFA se pudo realizar un análisis tanto interno como externo de los factores positivos y negativos, que permitió desarrollar estrategias viables en cuanto al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del corregimiento de Betania.

- Por medio de la caracterización de residuos se pudo determinar, identificar y cuantificar la cantidad de residuos sólidos que se generan en una vivienda, la cual deja como resultado una cantidad mínima de residuos inorgánicos, con esta caracterización se determina una solución que puede generar recursos para el auto sostenimiento, como solución a la contaminación.
- La creación del centro de acopio en el corregimiento de Betania se convirtió en una acción importante para mejorar las condiciones sanitarias relacionadas con el manejo y tratamiento de residuos sólidos. Con esta acción se mostró un gran interés por parte de la comunidad dado que, este centro se convierte en un punto de partida para que la población minimice los riesgos de salud mejore las condiciones de bienestar y desarrollo.
- A partir de la creación del centro de acopio se pudo evidenciar una gran satisfacción por parte de los habitantes puesto que, generó una nueva cultura ambiental relacionada con la promoción y preservación del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir capacitando a la comunidad en aspectos como el tratamiento del agua potable, el manejo de los residuos sólidos y vivienda saludable para que se mejoren sus condiciones de vida y contribuyan a la conservación del medio ambiente.
- Se recomienda capacitar a la población más joven del corregimiento acerca del reciclaje y sus beneficios, para crear una cultura dentro de la comunidad y así generar desarrollo al corregimiento.
- Se recomienda a la comunidad del corregimiento de Betania, gestionar proyectos y programas de desarrollo e inversión a la Alcaldía Municipal, para que por medio de estos se den a conocer las necesidades y problemas que afectan dicho corregimiento.
- Con la implementación del centro de acopio de residuos reciclables en el corregimiento de Betania, se pueden generar grandes beneficios económicos para los alumnos de la escuela quienes son los encargados del manejo del centro. Sí se maneja de una forma adecuada los alumnos se beneficiaran con dineros que podrían ser utilizados en soporte bibliográfico y técnico que enriquecería sus procesos de enseñanza y aprendizaje y sus condiciones de vida.
- Se debe llevar un registro de las cantidades de residuos que han sido evacuados y comercializados del centro de acopio para evitar inconvenientes y optimizar la utilización de los dineros generados por estos.

BIBLIOGRAFIA

- CEPIS/OPS-HDT 55 : Tecnologías de bajo costo para sistemas de alcantarillado: Disponible en: www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/.../hdt055.html
- ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL (POT), Municipio del Playón Santander; dimensión funcional espacial; Disponible en: www.corponor.gov.co/pot/.../La%20playa%20Proyecto%20de%20Acuerdo.pdf
- FONDO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA INFANCIA. Agua y Saneamiento Básico. (en línea UNICEF): Disponible en: www.unicef.org.co/0-aguaysaneamiento.htm.
- FRANCISCO UNDA OPAZO; INGENIERIA SANITARIA. Aplicada a saneamiento y salud pública. Noriega Editores.
- HACIA UNA VIVIENDA SALUDABLE: que viva mi hogar. Manual para el agente comunitario en línea: Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/mayo2004/pdf/spa/doc14779/doc14779.htm>
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD; Biblioteca virtual de desarrollo sostenible y salud ambiental disponible en: <http://www.cepis.org.pe/scripts/wxis.exe>

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua potable salubre y saneamiento básico en pro de la salud (en línea OMS) disponible en: <http://www.who-int/watersanitationhealth/mdg1/es/index.html>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Disponible en: www.slideshare.net/.../saneamiento-ambiental-y-desarroll-sostenible-2
- PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL: Municipio del Playón Santander
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA; relación entre agua potable y desarrollo urbano; Ana Isabel escobar Hernández; disponible en: www.seminariopublico.info/.../ponencia_16_EscobarHernandezAl.pdf.
- RESIDUOS SOLIDOS URBANOS-WBS: Disponible en: www.soludevt.com/site/.../residuossolidosurbanos-wbs.html.
- REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS2000. República de Colombia Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2.000.
- SAENZ FORERO RODOLFO: Asesor de la División de Salud y Ambiente **OPS/OMS**; Modernización y Avances en el Uso de Aguas Negras para el Irrigación Intercambio de Aguas Uso Urbano y Riego; Disponible en: www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/.../rys.html

ANEXOS

ANEXO A: Folleto tríptico primera capacitación sobre saneamiento básico en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

SABIA USTED QUE ES AGUA POTABLE

Se denomina agua potable al agua "bebible" en el sentido que puede ser consumida por personas y animales sin riesgo de contraer enfermedades. El término se aplica al agua que ha sido tratada para consumo humano según los estándares de calidad determinados por las autoridades locales e internacionales.



SABIA USTED QUE ES AGUA ENTUBADA

En la mayoría de los países desarrollados el agua llega a los hogares mediante un sistema de tubería. Este servicio requiere una infraestructura masiva de tubería, bombeo y purificación. El costo del agua entubada es una pequeña fracción del agua embotellada, a veces hasta de una milésima.



ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

**ESTUDIANTE X SEMESTRE DE
INGENIERIA SANITARIA Y
AMBIENTAL**

CORREGIMIENTO DE BETANIA

MUNICIPIO DEL PLAYON

AGOSTO DE 2008

SANEAMIENTO BASICO



**PROYECTO
SANEAMIENTO BASICO,
PARA EL CORREGIMIENTO
DE BETANIA MUNICIPIO
DEL PLAYON SANTANDER**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

QUE ES SANEAMIENTO

Servicios o sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales, excretas u otros desechos.

POR QUE ES IMPORTANTE EL SANEAMIENTO

El mejoramiento de los servicios de saneamiento y las buenas prácticas de higiene contribuyen significativamente al bienestar del ser humano a través de la protección de la salud, a conservación del medio ambiente y la reducción de la pobreza. Esto puede lograrse a través de:

- La adopción de hábitos saludables mediante la promoción de la higiene, la educación sanitaria y la disposición segura de excretas.
- El adecuado manejo de aguas residuales y residuos sólidos, que incluye su recolección, tratamiento apropiado y disposición segura.
- La gestión ambiental de los servicios de saneamiento básico, la cual involucra modelos de gestión sostenibles, aspectos institucionales y mecanismos de financiamiento.

SABIA USTED QUE ES ALCANTARILLADO



Se denomina alcantarillado o red de alcantarillado al sistema de estructuras y tuberías usados para el transporte de agua residuales o servidas o aguas de lluvia, desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten a cauces o se tratan.

ALCANTARILLADO SANITARIO

Es diseñado para recibir, conducir y disponer los desperdicios domésticos, de establecimientos comerciales y pequeñas plantas industriales. En un sistema sanitario bien proyectado, construido y conservado el problema de la corrosión queda reducido al mínimo siempre que la velocidad de la corriente sea suficiente para arrastrar los desperdicios hasta el punto de descarga, antes que se inicie el proceso de putrefacción.



SABIA USTED QUE SON LOS RESIDUOS SOLIDOS

Un residuo es una sustancia, objeto o material resultante o sobrante de una actividad que ya no tiene utilidad para la misma, y del cual su poseedor o generador tiene la intención de desprenderse.



RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS

Entendemos como residuos sólidos domiciliarios (RSD) a la basura o desperdicio generado en viviendas, locales comerciales y de expendio de alimentos, hoteles, colegios, oficinas y cárceles, además de aquellos desechos proveniente de podas y ferias libres. Por lo tanto, los RSD totales generados tienen un doble componente, por un lado la fracción que sigue su curso a un relleno sanitario, y otra que continúe su curso hacia el reciclaje.

RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

Los residuos sólidos urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. Los residuos producidos por los habitantes urbanos comprenden basuras, muebles y electrodomésticos viejos, embalajes y desperdicios de la actividad comercial, restos de los jardines, la limpieza de las calles, etc.

ANEXO B: Modelo de la encuesta que se trabajo en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

Encuesta # 1

PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL CORREGIMIENTO DE BETANIA MUNICIPIO DEL PLAYÓN, SANTANDER.

JAVIER YESID GONZALES BERMÚDEZ
ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, BUCARAMANGA
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

2008.

EL ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO DE BETANIA

1. ¿Hace cuanto tiempo vive en el Corregimiento de Betania? _____
2. ¿Cuántas personas viven en su casa? _____
3. Que servicios públicos domiciliarios existen en su casa; márquelos con una X
 - ◊ Acueducto
 - ◊ Alcantarillado
 - ◊ Recolección de Basuras
4. ¿Sabe usted si el agua que consume tiene algún tratamiento, antes de ser utilizada para el consumo? **SI** __ **NO** __
5. Sabe usted hace cuanto tiempo está en funcionamiento el acueducto de el corregimiento de Betania. Marque con una X según corresponda.
 - ◊ 10 – 20 Años
 - ◊ 20 – 30 Años
 - ◊ 30 – 40 Años
 - ◊ 40 o mas
 - ◊ No sabe, No responde
6. El servicio de acueducto es:
 - ◊ Constante
 - ◊ Intermitente
 - ◊ Por días
 - ◊ Otro, cual _____
7. Considera usted que el servicio de agua es:
 - ◊ Excelente
 - ◊ Bueno
 - ◊ Malo
 - ◊ Muy malo

8. Marcar el recuadro correspondiente.

- | | |
|---|----------------|
| 1. El agua es entubada dentro de la casa? | Si ___ No ___. |
| 2. El agua es entubada fuera de la casa? | Si ___ No ___. |
| 3. El agua la obtiene del pozo? | Si ___ No ___. |
| 4. Cloran o desinfectan el agua que se consume? | Si ___ No ___. |
| 5. El aspecto del lugar es limpio? | Si ___ No ___. |

LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CORREGIMIENTO DE BETANIA

9. En el corregimiento de Betania existe alguna empresa que preste el servicio de recolección de basuras. SI__ NO__.

10. Cada cuanto tiempo se hace la recolección de las basuras, por esta empresa.

- ◊ Todos los días
- ◊ Día de por medio
- ◊ Cada 3 días
- ◊ Cada semana
- ◊ Cada 15 días
- ◊ Cada mes

11. Realiza usted algún tratamiento previo a las basuras antes de desecharlas SI__ NO__

12. Marca en el recuadro el manejo que usted le da a las basuras

- | | |
|--|------------|
| ◊ Separan o clasifican los desechos | SI__ NO__. |
| ◊ Queman los desechos | SI__ NO__. |
| ◊ Entierran los desechos | SI__ NO__. |
| ◊ El tiradero se encuentra al aire libre | SI__ NO__. |
| ◊ Existen viviendas alrededor del tiradero de basuras? | SI__ NO__. |
| ◊ Hay algún tiradero de desechos en las inmediaciones del río? | SI__ NO__. |
| ◊ Existe desechos o tiraderos en la calle? | SI__ NO__. |
| ◊ Se observa fauna nociva (ratas cucarachas, zancudos etc.) | SI__ NO__. |

13. En el corregimiento de Betania han existido problemas de mosquitos, malos olores, roedores y animales carroñeros, debido a las basuras generadas en el corregimiento SI__ NO__

ALCANTARILLADO Y LAS AGUAS RESIDUALES DEL CORREGIMIENTO DE BETANIA

14. El corregimiento cuenta con una adecuada red de alcantarillado SI__ NO__

15. Su vivienda cuenta con una red de alcantarillado SI__ NO__

16. Hay sistema de drenaje que descargan en el río? SI__ NO__

17. Hay mezcla de aguas negras? SI__ NO__

18. Cuenta con sanitario? SI__ NO__

19. cuenta con letrina? SI__ NO__

ASPECTOS GENERALES SOBRE LAS VIVIENDAS EN EL CORREGIMIENTO DE BETANIA


20. El aspecto del lugar que usted habita es limpio? SI__ NO__
21. Existe maleza dentro de la casa? SI__ NO__
22. La vivienda cuenta con piso de cemento? SI__ NO__
23. Existen animales dentro de la casa? SI__ NO__
24. Para tratar la maleza utilizan algún herbicida? SI__ NO__
25. En el traspatio cuenta con alguna hortaliza o jardín? SI__ NO__
26. En el traspatio cuenta con cría de animales? SI__ NO__
27. Utiliza algún insecticida? SI__ NO__

28. Describa en pocas palabras los problemas más comunes, que se presentan en el corregimiento de Betania con los servicios públicos.

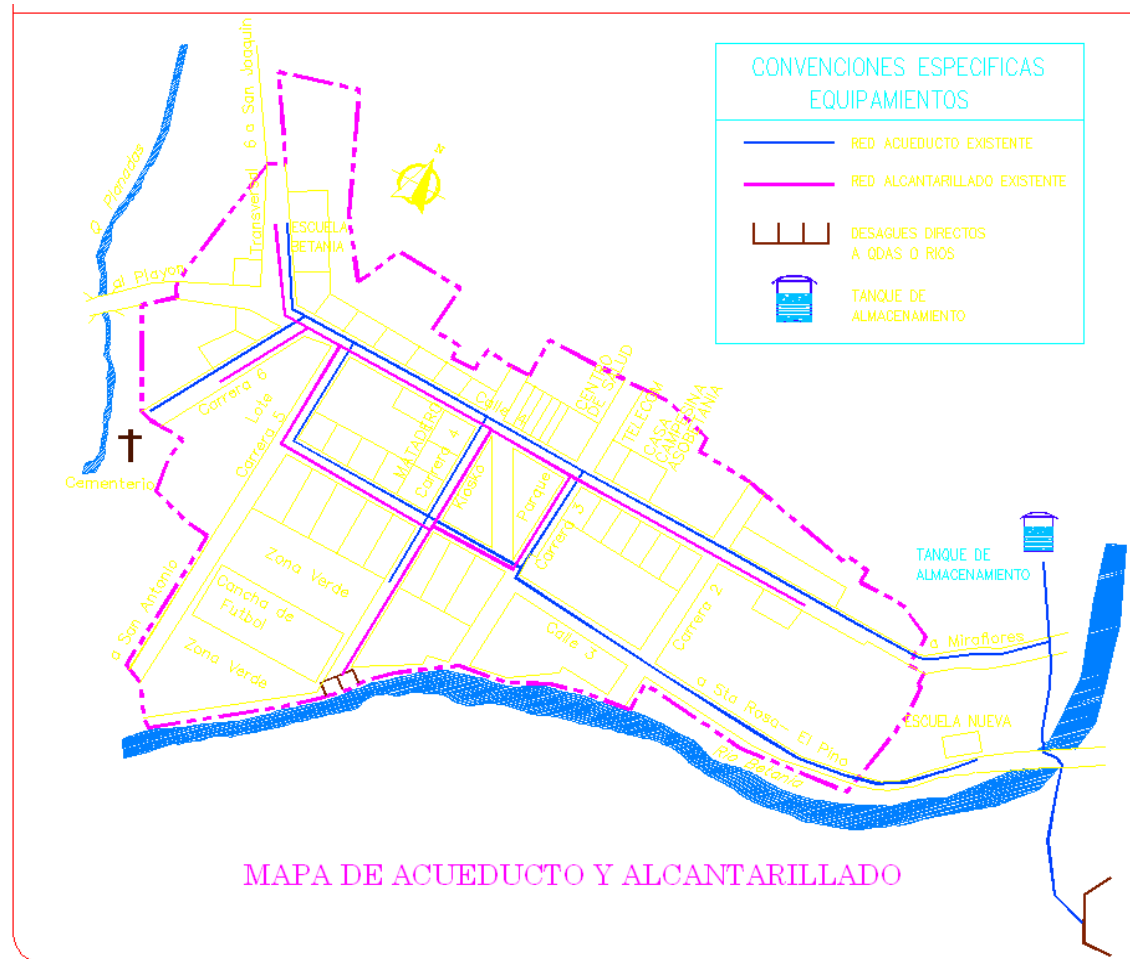
29. Está usted de acuerdo con que se realice un estudio para evaluar los principales problemas que se presentan con los servicios públicos. SI__ NO__

ANEXO C: Lista de asistencia a las charlas de capacitación del plan de saneamiento básico para el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

NUMERO	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Fernando Guerrero G.	73569874	Fernando Guerrero G.
2	Hector Jose Ortega	5420546	Hector Jose Ortega
3	Agustín Guerrero	5562984	Agustín Guerrero
4	Graciara Landrau	28339335	Graciara Landrau
5	Saul Hernandez Sierra	91461022 R	Saul Hernandez
6	Oclides Pabón Durán	73569528 Playón	Oclides Pabón Durán
7	Daniel Tarazona	5727580	Daniel Tarazona
8	Elda Guerrero Vanegas	37558306	Elda Guerrero
9	Gerardo Guerrero J.	5420053	
10	Mayerly Villamizar Jaimes	9105211549	Mayerly
11	LVI	99470924	LVI
12	Jose Maria Pabon Blanco	91487493	Jose Maria Pabon
13	Carmen Cecilia Cerrano	28339380	—
14	Maralino Almaraz	37805249	
15	Jairo Kantillo	91476315	Jairo Kantillo
16	Benjamin Pabon D.	91461680	Benjamin Pabon
17	Israel Tarazona G	7097303531	Israel Tarazona
18			
19			
20			

NUMERO	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Jesús Ortega	5577606	
2	Rubén Hernández	13463108	
3	Hernando Guerrero	5424594	
4	Rubén Hernández	5725915	Rubén Hernández
5	Alfonso Guerrero Tabán	5019495	
6	Henry Pabon et	109730327	
7	Ciro Alfonso Guerrero		Ciro Alfonso Guerrero
8	Gabriel Salcedo	73563778	Gabriel Salcedo
9	Alfonso Guerrero Manilla	91471148	
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**ANEXO D: Mapa del acueducto y el alcantarillado del corregimiento de Betania municipio del playón,
Santander.**



ANEXO E: Folleto capacitación sobre residuos sólidos en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

¿Que son los Residuos Sólidos?
 Un residuo solido se define como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado.

Residuos Organicos:	Residuos Inorganicos:
-Residuos de comida	-Plasticos
-Cascaras de alimentos	-Vidrios
-Frutas	-Latas
-Verduras	-Telas
	-Carton y Papel
	-Metales y Aleaciones

¿Que es Reciclar?
 Reciclar significa volver a usar como materia prima elementos utilizados y descartados anteriormente, para producir otros nuevos.




Tiempo de biodegradacion:



 Un chicle: 5 años	 Una botella de plástico: entre 100 y 1000 años
 Una colilla: entre 1 y 2 años	 Una botella de vidrio: por tiempo indefinido
 Un diskete: entre 100 y 1000 años	 Una lata de aluminio: 200 años
 Un periodico: 1 mes	 Un portacarrete de fotos: entre 300 y 1000 años

Clasificacion de los residuos solidos:

	Servilletas, restos de comida, cascaras de fruta y verduras, residuos de jardin.
	Papel, carton, Periodico, metal, aluminio, vidrio, plastico, envases, tetra-packs, bolsas de frituras.
	mentos cortopunzantes, residuos de pesticidas y plaguicidas, as alcalinas.

ANEXO F: Folleto tríptico ultima capacitación sobre vivienda saludable en el corregimiento de Betania municipio del playón, Santander.

- La presencia de vectores en la vivienda propicia enfermedades.


Eliminemos los mosquitos
para combatir enfermedades
- Lavamos las manos con agua y jabón siempre que utilicemos el sanitario, protege la salud.

- Consumir agua contaminada solo nos produce enfermedad y muerte.




ALDEMAR SANDOVAL DELGADO

**ESTUDIANTE X SEMESTRE DE
INGENIERIA SANITARIA Y
AMBIENTAL**

**CORREGIMIENTO DE BETANIA
MUNICIPIO DEL PLAYON
ENERO DE 2010.**

**VIVIENDA
SALUDABLE**



**CAPACITACION VIVIENDA
SALUDABLE PARA EL
CORREGIMIENTO DE
BETANIA MUNICIPIO DEL
PLAYON SANTANDER**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

VIVIENDA SALUDABLE

La vivienda es un lugar indispensable para nuestra vida necesario para el desarrollo de los individuos y de la familia.



Debe brindar seguridad, protección, intimidad y contribuir al bienestar de cada una de las personas que la habitamos..

LA VIVIENDA PROPORCIONA SEGURIDAD Y PROTECCION CUANDO:

- Esta ubicada en lugar donde no existen riesgos de deslizamientos e inundaciones .
- Garantiza que en sus paredes, techos y pisos no existan grietas ni huecos y estén contruidos con materiales que brinden protección.

- Tiene espacios y divisiones seguros que nos brindan privacidad y están libres de contaminación.
- La estructura física y características de los materiales que conforman sus paredes, techos y cimientos brindan protección contra accidentes evitables, envenenamientos y exposiciones que puedan contribuir a generar enfermedades.
- Hay acceso al agua de buena calidad para el consumo humano.
- Las aguas lluvias y grises tienen desagües apropiados.
- La cocina esta separada de otras habitaciones y dispone de elementos que facilitan el manejo higiénico de los alimentos.
- Los residuos sólidos son depositados en un lugar libre de la presencia de mosquitos y de ratas y su ubicación es la adecuada, de tal forma que impide que los perros, los gatos y otros animales domésticos revuelquen y mezclen estos residuos.



FACTORES DE RIESGO QUE AFECTAN LA SALUD HUMANA EN LA VIVIENDA

- La falta de espacios que permitan la correcta separación de ambientes: muchas personas viviendo en la misma habitación y a veces en la misma cama (hacinamiento).
- La contaminación del aire y la falta de ventilación.
- La falta de higiene y cuidado en la tenencia de animales domésticos.
- El uso y manipulación de químicos sin precaución, en especial de plaguicidas.
- La falta de iluminación solar, deficiencias en la ventilación, ruidos y sonidos constantes .

CONSECUENCIAS A CAUSA DE UNA VIVIENDA INADECUADA

- Enfermedades diarreicas, afecciones de la piel, fiebre a causa de agua contaminada.
- Enfermedades de changas, malaria, dengue y fiebre amarilla transmitida por insectos.
- Tuberculosis la cual se transmite en condiciones de hacinamiento.
- Infecciones respiratorias agudas, propiciadas y agravadas por la contaminación del aire en el interior de la vivienda debido a la falta de ventilación, el uso de leña para cocinar, el empleo de estufas mal diseñadas, la manipulación imprudente de productos químicos y el consumo habitual de cigarrillos.

ANEXO G: Planillas de registro de asistencia de capacitación vivienda saludable en el corregimiento de Betania municipio del Playón, Santander.

NUMERO	NOMBRE	CEDULA	FIRMA
1	Victor J Carrillo	5724179	Victor J Carrillo
2	Tolme Tames S.	12.562.833	Tolme
3	Hallmark Acevedo P.	88463.026	Hallmark P.
4	Oli bo Daut's fo G	88.770045	Olivero Burtish
5	Luis Ernesto Forim S	6.727548	Luis E
6	Gispin Casares	5.726.709	Gispin Casares
7	Clarín Guerrero	37.711.441	Clarín Gu.
8	Luis Alberto Salcedo	97463890	Luis Alberto
9	Omair Lizcano	27651364	Omair Lizcano
10	Faustino E. Arce	02.155.886	Faustino
11	Reynel Carrillo Cenejoo	13563452	Reynel
12	Elga Paola Pabón Duvan	7097303499	Elga Paola Pabon Duvan
13	Geaciana Sandoval	28.339.335	Geaciana Sandoval
14	Maira Ema Páez	26339346	
15	Anibal James	91.1170790	Anibal
16	Maria Virginia Rodríguez	28.3339033	Maria Virginia Rodríguez
17	Miguel Pabón	63530284	Miguel Pabón
18	Miguel Pabón	0091.1161164	Miguel Pabón
19	Elber Eduardo Rivas J.	709597745	Elber Eduardo R.
20	Rosalba Contreras	37.667870	Rosalba Contreras

ANEXO H: Marco Legal.

NORMA O DOCUMENTO	DESCRIPCION
Constitución Nacional	Artículos: 49, 78, 79 y 366: Se establece la responsabilidad del estado ante la adecuada gestión de los Residuos Sólidos pretendiendo el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales , en los artículos 34 y 38 se regula lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos, su procesamiento, la obligación de los municipios de organizar la recolección, transporte, y disposición final de las basuras y establece la posibilidad de exigir el manejo de esos residuos a quien los produce. Esta norma nos permite apreciar como la gestión de residuos sólidos en esos días no solo era cuestión de disposición final o almacenamiento además se pretendía la reintegración de los residuos al proceso económico y natural, se hablaba de <i>“RECICLAJE”</i> .
Ley 9ª de 1979	Artículos 22 a 35. Estos artículos consagran lo relativo al manejo de basuras.
La ley 99 de 1993.	Es la ley por la cual se reglamenta la creación del ministerio del medio ambiente y la ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) fueron el marco de referencia para la promulgación del decreto 1743 de 1994.
Decreto 1743 de 1994.	Instituye el proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal. Se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. En este decreto se señala a los proyectos ambientales escolares – PRAES – como una de las estrategias fundamentales para los diseños curriculares que en el marco de los proyectos educativos institucionales deben contribuir a una formación integral que genere el respeto por la flora y fauna nacional, los aspectos culturales de las diferentes regiones del país y que promuevan la formación de ciudadanos éticos y responsables con el medio ambiente.
Ley 142 de 1994 ó Ley de Servicios Públicos	Estableció las normas aplicables a los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas natural, telefonía pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural, los cuales definió como servicios públicos esenciales. Especifica claramente las responsabilidades de las empresas recolectoras de basura y la calidad con la que debe ser prestado este servicio.

NORMA O DOCUMENTO	DESCRIPCION
<p>Decreto 1713 de Agosto 6 del 2002.</p> <p>Decreto 1140 de 2003.</p>	<p>Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación Con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.</p> <p>Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento y se dictan nuevas disposiciones.</p>
<p>Resolución 1045 26/09/2003.</p>	<p>Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.</p>
<p>Ley 388 de 1997</p>	<p>La Ley establece en su Artículo 5 que el ordenamiento territorial Municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planeación físicas concertadas emprendidas por el Municipio, en ejercicio de la función pública que le compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y la Ley, en orden de disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción.</p>