

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA SECRETARIA DE OBRA Y PLANEACIÓN  
DEL MUNICIPIO DE ILES-NARIÑO**

**YEFERSON ALEXANDER BENAVIDES ORTEGA**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
POPAYÁN  
2011**

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA SECRETARIA DE OBRA Y PLANEACIÓN  
DEL MUNICIPIO DE ILES-NARIÑO**

**YEFERSON ALEXANDER BENAVIDES ORTEGA**

**Informe de pasantía para optar al título de Ingeniero Civil**

**Director:**

**ING. LUIS ILDEMAR BOLAÑOS ANDRADE**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
POPAYÁN  
2011**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Popayán, Agosto del 2011 \_\_\_\_\_

## DEDICATORIA

*A DIOS, ya que él me ilumina para seguir los pasos del camino,  
del aprendizaje, la enseñanza y el éxito.*

*A mis PADRES, que supieron infundir en mí sus anhelos de verme graduado  
y obtener un título para así seguir adelante y recorrer un mundo distinto.*

*A mis HERMANAS, quienes siempre me apoyaron incondicionalmente  
y todo lo que he aprendido para un futuro.*

*A mi ABUELITA CARMELA, Gracias por tus oraciones. Dios te bendiga siempre.*

*Abuelos (QEPD):*

*Roberto Benavides, Gonzalo Ortega y Rosa León , estoy seguro que desde donde estén  
me cuidan y me bendicen siempre. Les envío amor.*

*Juan Carlos Guancha (QEPD):*

*Lo prometido te lo estoy cumpliendo, lastimosamente ya no estás aquí.*

*Este triunfo también es tuyo.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios,

Por darme el ser y la sabiduría. El siempre ha sido el guía y la iluminación en todo momento de mi vida; en especial en los más difíciles.

A mi Madre Alodia,

Por brindarme su apoyo espiritual y moral en todo momento. Mas que una madre es una amiga que amo sobre todas las cosas

A mi Padre Luis Alberto

Por ser ejemplo de superación y fortaleza en mi vida, con su apoyo me ha permitido alcanzar grandes triunfos que espero seguir cosechando muchos más.

A mis hermanas Gina y Danielita y Sobrina Valery.

Por ser la fortaleza que me ayudo a alcanzar este objetivo.

A Ana Lucia Ch,

Por tu infinita paciencia, por tu tierna compañía y tú inagotable apoyo. Gracias por compartir mi vida y mis logros.

A mi primo Franklin Ortega,

Por ser mi sigiloso guardián, compañero, y hermano.

A la Familia Fuertes Ortega

Por estar pendientes y preocupados durante todo el tiempo.

A mi Abuelita Carmela Rojas

Por sus concejos y bendiciones

A la Familia Rojas Benavides

Por preocuparse y darme apoyo moral para no desfallecer en el intento y culminar lo que un día fue un sueño.

Al Padre William Rojas

Por sus oraciones, apoyo y consejos

A la Universidad Del Cauca

Por ser uno de los pilares fundamentales en la formación como profesional, allí me permitió crecer como persona y superar muchas etapas.

Al Ingeniero Luis Ildemar Bolaños

Mi maestro y tutor académico de pasantía; quien con mucha paciencia fue mi guía y ayuda para alcanzar mi objetivo.

A la Alcaldía Municipal de Iles,

Por darme la oportunidad de realizar la práctica en dicha institución.

Al Ingeniero Luis Fernando Escobar

Por su colaboración y enseñanza durante el transcurso de mi practica.

MIL GRACIAS A TODOS  
YEFERSON BENAVIDES ORTEGA

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. JUSTIFICACIÓN	17
2. OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GENERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. MARCOS DE REFERENCIA	20
3.1 HISTORIA DEL MUNICIPIO DE ILES (NARIÑO)	20
3.2 GEOGRAFÍA	21
3.3 ECONOMÍA	24
3.3.1 Sector Primario	25
3.4 EMPRESA RECEPTORA	26
3.4.1 Alcaldía Municipal De Iles	26
3.4.2 Secretaria De Obras Públicas Del Municipio De Iles	27
4. DESCRIPCIÓN	29
5. PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS	31
5.1 DESCRIPCIÓN	31
5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	31
5.3 SOLUCIONES POSIBLES	31
5.4 LABORES DESARROLLADAS	32
5.5 PLANOS ELABORADOS EN AUTOCAD	33

5.6 HOJAS DE CÁLCULO ELABORADAS EN EXCEL	35
5.6.1 Calculo De Cantidad De Tejas	35
5.6.2 Calculo De Materiales Para La Construcción De Muro En Tolete Y En Bloque	38
5.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO	41
6. PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS	43
6.1 DESCRIPCIÓN	43
6.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	43
6.3 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	43
6.4 PROCEDIMIENTO SEGUIDO	44
6.5 SATISFACCIÓN DE LA COMUNIDAD	45
6.6 REGISTRO FOTOGRÁFICO	46
7. PROYECTO: COLISEO CUBIERTO MUNICIPIO ILES –NARIÑO	48
7.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD	48
7.2 ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS	49
7.2.1 Aspectos Legales	49
7.2.2 Descripción del Objeto A Contratado	49
7.2.3 Especificaciones Técnicas	50
7.2.4 Identificación del Contrato A Celebrado	50
7.2.5 Fundamentos Jurídicos que soportan la modalidad de selección	50
7.2.6 Análisis Económico	50
7.3 PROCEDIMIENTO PREVIO A LA LICITACIÓN	50
7.4 MODIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS	52
8. PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ROSARIO	58
8.1 LOCALIZACIÓN	58
8.2 DESCRIPCIÓN	59
8.3 COMPROMISOS ADQUIRIDOS	60



8.3.1	Acueducto	60
8.3.2	Alcantarillado	62
8.3.3	Talud	65
8.4	CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS	67
8.4.1	Controles realizados en obra	67
8.4.2	Proceso Constructivo	69
9.	PROYECTO: PAVIMENTACIÓN VÍAS URBANAS	75
9.1	DESCRIPCIÓN	75
9.2	TIPO DE PAVIMENTO	75
9.3	DISEÑO	76
9.4	PROCEDIMIENTO EJECUTADO	77
9.4.1	Levantamiento topográfico	77
9.4.2	Ejecución de planos	77
9.4.3	Localización	77
9.4.4	Movimiento de tierras	78
9.4.5	Relleno con material seleccionado	79
9.4.6	Ubicación de formaletas	81
9.4.7	Placas	81
9.5	OTROS DETALLES DE EJECUCIÓN	81
9.6	SARDINEL Y REJILLAS	82
10.	PROYECTO: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA LEGALIZACIÓN DE TERRENOS EN VARIAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE ILES	85
10.2	DESCRIPCIÓN	85
10.3	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	85
10.4	SOLUCIÓN	85
10.5	ASPECTOS LEGALES	86
10.6	PROCEDIMIENTO EJECUTADO	88

10.6.1 Equipo Utilizado	88
10.6.2 Trabajo de Campo	88
10.6.2.1 Exploración Y Reconocimiento Del Terreno	88
10.6.2.2 Recorrido De Los Linderos	88
10.6.2.3 Apuntes	89
10.6.3 Trabajo de Oficina	89
10.6.3.1 Trabajo con WebUpdater	89
10.6.3.2 Trabajo con MapSource	92
10.6.3.3 Trabajo con Google Earth	90
10.6.3.4 Trabajo con AutoCAD	90
10.7 EJEMPLO DE CÓMO SE EJECUTABA CADA TRABAJO	92
10.7 PERSONAS QUE PARTICIPARON	97
10.8 GRADO DE SATISFACCIÓN	98
11.PROYECTO: DISEÑO, PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN LA APERTURA DE LA VÍA - VARIANTE ILES PANAMERICANA	99
12.CONCLUSIONES	100
BIBLIOGRAFÍA	103

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Veredas de lles	29
Tabla 2. Vulnerabilidades	30
Tabla 3. Dimensiones de Tejas	35
Tabla 4. Ejemplo de cálculo de tejas	38
Tabla 5. Dimensiones de ladrillo tolete para la región	39
Tabla 6. Calculo de ladrillos	40

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de Iles en el Departamento de Nariño	21
Figura 2. Como llegar desde la Ciudad de Ipiales hasta el Municipio de Iles	22
Figura 3. Como llegar desde la Ciudad de Pasto al Municipio de Iles	22
Figura 4. Vista aérea del Municipio de Iles	23
Figura 5. Cimentación de vivienda tipo	32
Figura 6. Vivienda tipo vista frontal	33
Figura 7. Mejoramiento de vivienda vista en planta	34
Figura 8. Mejoramiento de vivienda vista lateral	35
Figura 9. Techo a cubrir	36
Figura 10. Diseño inicial - Vista en planta	52
Figura 11. Vista en planta. Modificación de medidas y aumento de detalles	53
Figura 12. Fachada inicial	54
Figura 13. Cambio de cubierta	54
Figura 14. Reubicación de puertas y cubierta en niveles	55
Figura 15. Fachada lateral inicial	55
Figura 16. Perfil cambio de niveles en cubierta	56
Figura 17. Reubicación de puertas y Perfil Definitivo	56
Figura 18. Planta Definitiva	57
Figura 19. Ubicación Urbanización El Rosario con respecto al Municipio – Vista aérea	58
Figura 20. Espesores del pavimento	76
Figura 21. Plano de vía – visto en planta	78
Figura 22. Maposource y WebUpdated	91
Figura 23. Google Earth	91
Figura 24. Puntos de GPS en el terreno de Google Earth	95

Figura 25. Terreno con punto y línea de referencia Google Earth	96
Figura 26. Fotografía sobrepuesta y escalada en AutoCAD	96
Figura 27. Plano definitivo en AutoCAD	97
Figura 28. Vía Vereda Porvenir – Municipio de Iles	99

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Constancia de la Alcaldía Municipal de Iles	106
Anexo B. Acta de vecindad	107
Anexo C. Formato de Control de Ejecución de Viviendas	109
Anexo D. Aviso de convocatoria licitación pública	110
Anexo E. Copia de acta de visita obligatoria	111
Anexo F. Copia de acta de cierre licitación pública	113

## INTRODUCCIÓN

Para optar al título de Ingeniero Civil de la Universidad del Cauca, el Concejo Superior Universitario con el Acuerdo N° 051 de 2001 y el Consejo de Facultad de Ingeniería Civil con la resolución N° 281 del 10 de junio de 2005, otorgan la posibilidad al estudiante de participar con una entidad constructora en un proyecto claramente definido, para la realización de una práctica profesional como pasante; de tal manera que se promueva la confrontación de los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera, así como aportar haciendo uso de sus criterios a dicho proyecto y adquirir a su vez experiencia en construcción y administración de obra.

La pasantía titulada “Auxiliar de Ingeniería en la Secretaria de Obras Y Planeación en el Municipio De Iles-Nariño”, avalado por el Consejo de Facultad de Ingeniería Civil; en la Resolución No 536 del 25 de agosto de 2010. Es una práctica de oficina y campo en donde el estudiante aplica los conocimientos obtenidos para resolver situaciones particulares que se le presenten. Además, el estudiante continúa con su proceso formativo adquiriendo experiencia que ayudará en la etapa profesional.

En la actualidad, el municipio de Iles (Nariño) en su afán por mejorar su competitividad económica y avance municipal, por tal razón dio la oportunidad a un estudiante de la Universidad del Cauca para colaborar en el procesos de inspección y mejoramiento de vías terciarias.

Además, se planteó la posibilidad de apoyar en la coordinación del manejo de diferentes materiales de construcción en el mejoramiento de viviendas que se ejecutaron con recursos propios de la Alcaldía municipal.

Dentro de los proyectos a largo plazo que pretende realizar la Alcaldía, está la construcción del Coliseo Municipal, donde se pidió la participación en las labores como auxiliar en la supervisión, apoyo durante la licitación y en el proceso contractual del proyecto.

La Administración Municipal de Iles, con el fin de propender por el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y dar cumplimiento a las metas del Plan Municipal de Desarrollo. Se planteo como propósito la entrega final de aproximadamente CUARENTA Y TRES (43) soluciones de vivienda, pavimentación de algunas vías urbanas y otras obras que se presentaron durante este tiempo.



## 1. JUSTIFICACIÓN

La Secretaria de Obras y Planeación Municipal de Iles (Nariño), dentro de sus principios tiene a su cargo brindar la atención oportuna a la problemática de la población del municipio. Los objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo se refieren a la identificación y localización de las acciones sobre el territorio que permitan organizarlo y adecuarlo para el aprovechamiento de sus ventajas respecto a otros territorios con mayor competitividad, así como el cumplimiento de las actividades territoriales para garantizar el logro de los objetivos de desarrollo económico y social del municipio y la ejecución de las políticas a largo plazo para la ocupación, aprovechamiento y manejo del suelo y de los recursos naturales.

Con lo mencionado anteriormente, se puede precisar que el trabajo de pasantía se concentro en colaborar con el diseño, planeación y construcción de obras que se desarrollaron durante este tiempo.

Otro de los aspectos que permiten identificar el avance municipal, es la calidad de las viviendas a las que tienen acceso sus pobladores, lo cual se hace necesario la participación en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, a través de los adelantos en sus casas de habitación; previsto en esta pasantía.

Este mejoramiento, se pretende realizar con recursos propios del municipio sin endeudamiento, buscando la forma de disminuir costos para estas obras, de ahí la búsqueda de practicantes que colaboren con el municipio; entregando su capacidad profesional de trabajo, desde este punto de vista la pasantía también es una forma de trabajo social, ya que pretende solventar los déficits fiscales de los municipios sin necesidades de poner en riesgo la calidad del trabajo, porque el estudiante de la Universidad del Cauca, está capacitado para cumplir con las labores encomendadas de una forma eficiente y eficaz.

La administración del municipio de Iles (Nariño), se preocupa por el bienestar de los jóvenes y de todos los habitantes de su comunidad, para lo cual se ha planteado la construcción del coliseo municipal, porque, no solo sirve de sitio deportivo sino de centro de encuentro comunitario, de un espacio sano de desarrollo y de cultura; para este proyecto se hizo necesario realizar el acompañamiento en el proceso de licitación y de contratación.

De igual manera buscando un avance municipal se apoyo en la construcción de pavimentos rígidos en varias vías del municipio,

Esta pasantía, hace que el estudiante se vea enfrentado, no sólo a espacios de oficina, sino también de campo, donde se pone a consideración la relación de las teorías y las prácticas en los diferentes proyectos, además de desarrollar sus actitudes de supervisión y coordinación de proyectos

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Representar como auxiliar de ingeniería en la Secretaria de Obras y Planeación del Municipio de Iles (Nariño), con el propósito de participar en las labores determinadas en este despacho.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Coordinar como auxiliar en el manejo de materiales de construcción para el mejoramiento de viviendas que ejecutará la alcaldía municipal con recursos propios.
- Participar en el mejoramiento de vías terciarias del Municipio.
- Ejecutar labores como auxiliar en la supervisión y apoyo durante la licitación, y en el proceso contractual del proyecto "Coliseo Municipal"
- Formar parte del equipo de trabajo de la Alcaldía Municipal, que desarrolla las labores necesarias para el avance municipal.
- Realizar un registro fotográfico sobre cada obra en particular, que permita al municipio obtener un soporte documental sobre el avance de las obras a visitar.

### 3. MARCOS DE REFERENCIA

#### 3.1 HISTORIA DEL MUNICIPIO DE ILES (NARIÑO)

**Fecha de fundación:** 01 de enero de 1711

**Fundadores:** Fue fundado por una expedición que desde Quito se dirigía a Popayán.

**Reseña histórica:** ILES, es una pequeña y próspera ciudad enclavada sobre una cúspide de los Andes del Departamento de Nariño, a una altura de 3000 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio 12°. Sus habitantes, que en la actualidad pueden sumar 8.000, son en su gran mayoría de descendencia indígena y mestiza con tradición agraria; como otras tantas regiones de similar actividad de Colombia; enmarcada a una situación social y jurídica a través de la historia producto de su religiosidad, su forma de vida y economía minifundista, entre otros aspectos.

Entre los años 1.538 a 1.711, el Sur y el Centro de Nariño se encontraba dominado por la familia Quillasinga, quienes con sus primitivos sistemas de mando trataban de ocupar y someter a su voluntad estas privilegiadas comarcas, razón por la cual se le denominaba la “PROVIDENCIA DE QUILLASINGA”, desprendiéndose otras familias, que con el correr de los tiempos procuraban independizarse en busca de lugares más apropiados para vivir sin peligros y cultivar la tierra, dos prioridades de la época.

Desde la Real Audiencia de Quito se autorizó una expedición a la “PROVIDENCIA DE QUILLASINGA “, (en la época norte del Ecuador) para normalizar la anarquía reinante y conservar la paz entre las comunidades, motivo por el cual, éstas trataron de establecerse en sitios distantes unos de otros y formar jurisdicción

territorial en el asentamiento de la Suprema Autoridad de Quito, dependiente de la Corona Real Española, y de esta manera, establecer en ellas sus dominios e imponer sus primitivas costumbres de Religión y mando.<sup>1</sup>

### 3.2 GEOGRAFÍA

#### Descripción Física:

**Localización:** El Municipio de Iles se localiza al suroccidente del Departamento de Nariño, a 65 Km. De la ciudad de San Juan de Pasto, a 29 Km de la Ciudad de Ipiales, a 867 Km de la ciudad de Cali y a 1.071 Km de Bogotá.

**Coordenadas:** La cabecera municipal se encuentra a 0´-58” grados de latitud norte y 77°32`grados de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, con una altura de 2.985 m.s.n.m.

Figura 1. Ubicación de Iles en el Departamento de Nariño



Fuente: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml>

---

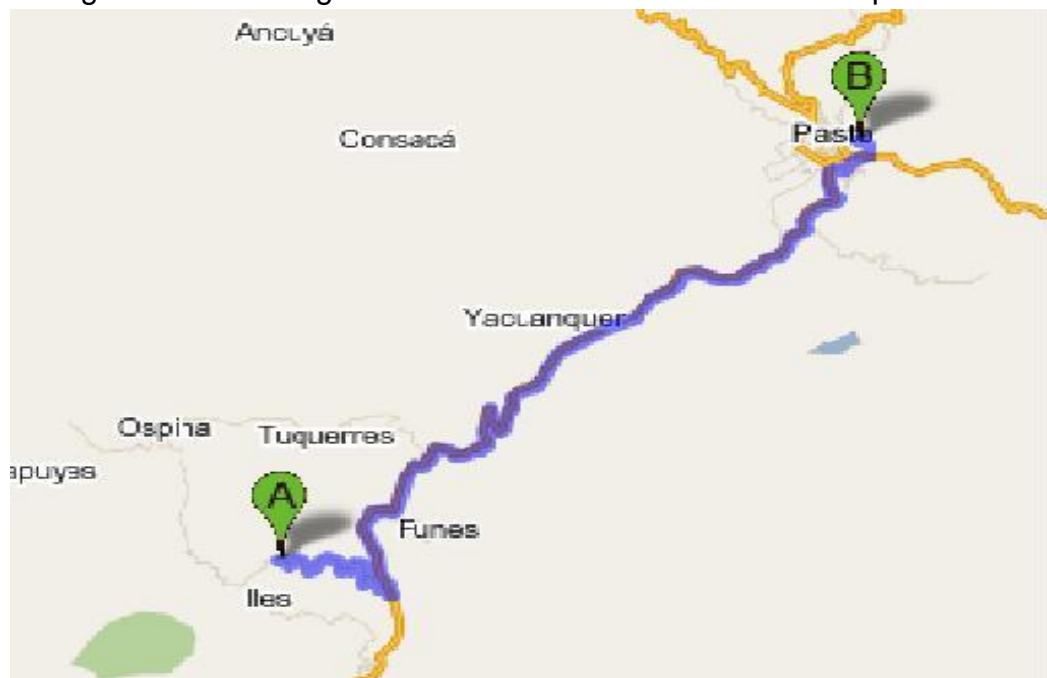
<sup>1</sup> ILES. Bello Balcón de los Andes. Reseña Histórica. Disponible en Internet en: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f> [Con Acceso: 25/08/2010]

Figura 2. Como llegar desde la Ciudad de Ipiales hasta el Municipio de Iles



Fuente: [http://maps.google.com/maps?lles\\_narino](http://maps.google.com/maps?lles_narino)

Figura 3. Como llegar desde la Ciudad de Pasto al Municipio de Iles



Fuente: [http://maps.google.com/maps?lles\\_narino](http://maps.google.com/maps?lles_narino)

Figura 4. Vista aérea del Municipio de Iles



Fuente: Google Earth

**Orografía:** El espacio en donde se ubica la cabecera municipal es quebrado y hace parte de una pendiente que se extiende desde el Suroccidente hacia el Norte.

El relieve del resto del Municipio presenta zonas montañosas y planas, características propias del Altiplano colombiano, que identifican el altiplano Nariñense, en el que se destacan rasgos topográficos como el Páramo del Chiltazón o Paja Blanca, el cerro de Iscuazán, Alto del Rey, la Loma Alta, la Loma Redonda y la Loma Larga.<sup>2</sup>

**Climatología:** El Municipio de Iles, cuenta con una temperatura promedio de 12°C, registrando una precipitación media anual entre los 300 y 1.100 mm cúbicos.

---

<sup>2</sup> ILES. Bello Balcón de los Andes. Orografía. Disponible en Internet en: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f> [Con Acceso: 25/08/2010]

La diversidad climática de Iles está representada en los tres pisos térmicos que abarcan los 84 Km2. de su área total (0.25% del área departamental), así: páramo 27Km2, clima frío, 52Km2 y 5 Km2 de clima medio.

**División Política:** El del Municipio de Iles está conformado por las veredas de: La Esperanza, el Capulí, Tablón Alto, El Rosario, San Javier, Villanueva, Loma Alta, Tamburán, Urbano. Iscuazán, Loma de Argotys, San Antonio, El Carmen, El Común, Tablón Bajo, San Francisco, Alto del Rey, Bolívar, El porvenir, El Mirador, El Yarqui, Rosario Occidente, El Salado.<sup>3</sup>

**Límites del municipio:**

- Por el Norte limita con el municipio de Imués
- Por el Sur con los Municipios de Gualmatán, Contadero y Pupiales
- Al Occidente limita con los Municipios de Ospina y Sapuyes
- Por el Oriente con el Municipio de Funes.

**Extensión total:** 84 Km2

### **3.3 ECONOMÍA**

Según las investigaciones se detectó que del total de la población en edad de trabajar, 3.250 personas se encuentran ocupadas en actividades de los diferentes sectores, correspondiendo a un 66.84%, de donde el 62% corresponde a trabajadores del sector primario, 3% en el sector secundario y 1.84% laboran en el sector terciario.

---

<sup>3</sup> ILES. Bello Balcón de los Andes. División Política - Administrativa. Disponible en Internet en: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f> [Con Acceso: 25/08/2010]



**3.3.1 Sector Primario.** Teniendo en cuenta la mano de obra ocupada en los diferentes sectores podemos concluir que la base económica del municipio corresponde al sector agropecuario, que en la década del 90 correspondía en un 83% en trabajos de la agricultura y en un 17% habitantes dedicados a la ganadería, factor que ha sufrido un cambio sustancial a partir del año 2.000 hasta la fecha en donde esta labor se ha invertido quedando un gran número de personas sin trabajo, lo que ha incrementado los índices de pobreza y de miseria del Municipio.

El Municipio de Iles, como la mayoría de los municipios del Departamento de Nariño, basa su desarrollo económico en las actividades del sector primario, comprendiendo el sector agrícola y pecuario.

El desarrollo económico del municipio de Iles, está determinado por las actividades del sector primario: trabajo agrícola y pecuario

**Producción agrícola.** Para la década del 90, los cultivos de mayor importancia económica en el municipio de Iles se encontraban entre los transitorios: los cultivos de papa, trigo, cebada, arveja y frijol arbustivo, anuales el maíz. La agricultura de estos productos se hacía de forma tradicional y cubría un área de 43.963 hectáreas equivalentes al 52,34% del territorio municipal.

Existen otros cultivos de menor importancia con relación a las áreas de producción entre otros: cebolla, tomate de carne y frutales, los cuales cubren un área de 871 hectáreas, equivalente al 10.36% del territorio Municipal.

Entre los años comprendidos desde el periodo 2.000 - 2.004 la agricultura en el municipio de Iles por diferentes factores se ha reducido sustancialmente por el cambio de cultura, al pasar de la agricultura a la ganadería, hecho que tiene gran

influencia en el desempleo y una de las causas de miseria para la población más desprotegida.

**Producción pecuaria.** En el sector pecuario en el periodo comprendido entre 1.990 y el año 2.000, se observaba la presencia de ganado de leche, porcinos, aves y cuyes. El área cubierta de pastos naturales que se destinaban para la ganadería extensiva ocupaba 1.351 hectáreas, equivalentes al 16,08% del territorio municipal. En pastos mejorados como Raigrás, Brasileiro, y Alfalfa se encontraban 533 hectáreas, que correspondían al 6.34 % del territorio municipal, terrenos ocupados en la ganadería semiextensiva. El área total del subsector pecuario era de 1.884 hectáreas equivalentes al 22.42% del territorio lleño es de anotar que a partir del año 2.000 se observa un cambio importante y de gran trascendencia para el futuro, al reemplazar sus cultivos tradicionales por la ganadería la economía del campesino se hace más rentable, pero ocupa menos mano de obra. <sup>4</sup>

En general, las áreas rurales de municipio que están dedicadas a la producción agropecuaria, son en alto grado homogéneas en relación con la aptitud del suelo y capacidad productiva

### **3.4. EMPRESA RECEPTORA**

**3.4.1 Alcaldía Municipal De Iles.** LUIS JESÚS PANTOJA UNIGARRO. Alcalde Municipal de Iles.

**Misión.** El municipio de Iles con autonomía administrativa y financiera, orientado a mejorar la calidad de vida con gran talento humano, forjador del desarrollo económico, social, político y ambiental, con el debido aprovechamiento de los

---

<sup>4</sup> ILES. Bello Balcón de los Andes. Economía del Municipio. Disponible en Internet en: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f> [Con Acceso: 25/08/2010]

recursos naturales y la preservación del medio ambiente, enfocados en una verdadera democracia de solidaridad

**Visión.** El municipio de Iles para el año 2010 quiere alcanzar un desarrollo integral, que le permita elevar el nivel de vida de la población, lo cual se ha convertido en el eje principal del cambio ciudadano, logrando cubrir un alto porcentaje del índice de necesidades básicas insatisfechas.<sup>5</sup>

**3.4.2 Secretaria De Obras Públicas Del Municipio De Iles.** ING. LUIS FERNANDO ESCOBAR ARGOTY. Funcionario responsable.

**Misión.** Somos un equipo de Servidores Públicos pertenecientes al Gobierno Municipal de Iles, comprometidos y organizados para Planificar, dirigir, ejecutar y controlar las Obras Públicas del Municipio, aprovechando nuestra creatividad y los mejores valores del talento humano, mediante procesos efectivos, con principios de transparencia y respeto a los recursos públicos y la comunidad, ofreciendo un servicio sostenible en el presente y futuro, que mejore la calidad y nivel de vida de todos los habitantes del Municipio de Iles.

**Visión.** La Secretaria de Obras Públicas del Municipio de Iles, un equipo participe de Alcaldía Municipal, comprometido con la planificación, dirección y ejecución de obras públicas, integrando un equipo creativo, talentoso y respetuoso con los recursos públicos, capaz de ofrecer resultados efectivos que mejoren la calidad de vida de los habitantes del Municipio, con un continuo desarrollo urbano y rural que permitan aportar de manera sostenible a la construcción de un mejor Municipio.

**Objetivos.** La secretaria de planeación tendrá como objetivo realizar el análisis de la situación social, económica y ambiental del municipio, proyectar el desarrollo del

---

<sup>5</sup> ILES. Bello Balcón de los Andes. Nuestra Alcaldía. Disponible en Internet en: <http://www.iles-narino.gov.co/nuestraalcaldia.shtml?apc=alxx-1-&m=q> [Con Acceso: 25/08/2010]

municipio y establecer los mecanismos para el logro de sus fines, desarrollará funciones de coordinación, asesoría, elaboración y control de técnicas, metodología, estrategias y proyectos de planificación municipal, para lograr un desarrollo armónico y equilibrado que eleve el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural del municipio de Iles, vinculando la planeación con la regional y nacional.

#### 4. DESCRIPCIÓN

Se desarrolló con base a las necesidades y los Derechos de Petición, que instauró la comunidad directamente con la Alcaldía Municipal de Iles.

Dando como respuesta a estas peticiones la Administración Municipal junto con la Secretaria De Obras Y Planeación; se decidió programar un estudio de las *vulnerabilidades* que se presentan tanto en el casco urbano como en cada vereda, y con estas se pudo sacar los problemas que más se presentan en todo el Municipio de Iles. Con este estudio se busca velar por la seguridad de la población frente a los distintos fenómenos naturales y ante picos que le puedan causar.

Este estudio es importante ya que se puede proponer alternativas para la reducción del riesgo y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y a la acción oportuna, para evitar pérdidas de vidas humanas y daños a los bienes públicos y privados. La tabla N° 1 indica las veredas estudiadas, la tabla N° 2 muestra el resumen de las vulnerabilidad que más se presenta en el Municipio.

Tabla 1. Veredas de Iles

V E R E D A S	<a href="#">CASCO URBANO</a>
	<a href="#">ALTO DEL REY</a>
	<a href="#">BOLIVAR</a>
	<a href="#">EL CAPULI</a>
	<a href="#">EL MIRADOR</a>
	<a href="#">EL YARQUI</a>
	<a href="#">ISCUAZAN</a>
	<a href="#">LA ESPERANZA</a>
	<a href="#">LOMA ALTA</a>
	<a href="#">ROSARIO OCCIDENTE</a>
<a href="#">SAN FRANCISCO</a>	

Fuente: Esta Investigación

Tabla 2. Vulnerabilidades

ILES	IDENTIFICACIÓN DE LAS VULNERABILIDADES
Vulnerabilidad Física	Las viviendas están construidas en adobe crudo, bareque, tapia pisada y tejas en barro. En épocas de lluvias posibles deslizamientos
Vulnerabilidad Estructural	Viviendas con deficiente construcción y posibles colapso a causa de deslizamientos
	Vías de difícil acceso
	Se presenta daños en varios puentes que dejan incomunicado a varias veredas
Vulnerabilidad Ambiental Y Geológica	Se presenta erosión de sus tierras por el mal uso de la tierra
	Los incendios forestales, tala de arboles
	Mejorar el manejo de la basura y residuos sólidos
Vulnerabilidad Institucional	Falta de recursos o de gestión para la atención y prevención de desastres naturales
	Centro educativos con deficiencias constructivas
Vulnerabilidad Social y Económica	La comunidad no está preparada para cualquier eventualidad de desastre, se necesita capacitaciones
	Bajos recursos económicos
	Falta de empleo y mano de obra mal remunerada

Fuente: Esta Investigación

## **5. PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS**

### **5.1 DESCRIPCIÓN**

Con el expuesto en la tabla N°2. Se decidió proveer un AUXILIO para el mejoramiento de viviendas, a 37 beneficiarios de diferentes veredas donde se demuestran mayores inconvenientes.

### **5.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Debido a problemas ocasionados por la ola invernal, viviendas mal elaboradas, construcciones con materiales inapropiados, mala ubicación, etc. Se presentan dificultades como:

- Derrumbe de muros
- Techos destruidos
- Deslizamientos.
- Accidentes y riegos de sus habitantes
- Daños en tubería de acueducto y sanitarias.

### **5.3 SOLUCIONES POSIBLES**

- En algunas viviendas cambio de paredes de tapia pisada y adobe crudo por paredes en ladrillo tolete común (22x12x7) en soga y en papelillo.
- En algunas viviendas se cambio paredes de tapia pisada y adobe crudo por paredes en bloque (22x12x7) en soga.
- Las viviendas que no contaban con cimentación superficial, se les colocara una cimentación en concreto ciclópeo (60% concreto hidráulico, 40% Rajón).

Figura 5. Cimentación de vivienda tipo



Fuente: Esta Investigación

- Cambio de tejas de barro en mal estado por tejas de fibro-cemento
- Aporte de puertas y ventanas para algunas viviendas
- Reubicación de piezas en mal estado. Para algunos beneficiarios se les dio a escoger por una habitación de 3.5x3.5 y el piso en tierra o por una habitación de 3x3 con el piso en concreto.
- Además se suministraron tomacorrientes, apagadores, plafones, bombillo, cable N°12, Hierro de ½, amarras, ganchos y en otros casos hojas de zinc.

#### 5.4 LABORES DESARROLLADAS

- Se visitó las viviendas, las cuales se les proporcionará el auxilio, con el objeto de evaluar las necesidades a cubrir.
- Se dialogó y mostró a los beneficiarios la ayuda que se les brindará ya que esta depende mucho de lo expuesto por cada uno de ellos.
- Se elaboró planos con sus respectivas dimensiones para cada caso.
- Se calculó la cantidad de materiales según corresponda.

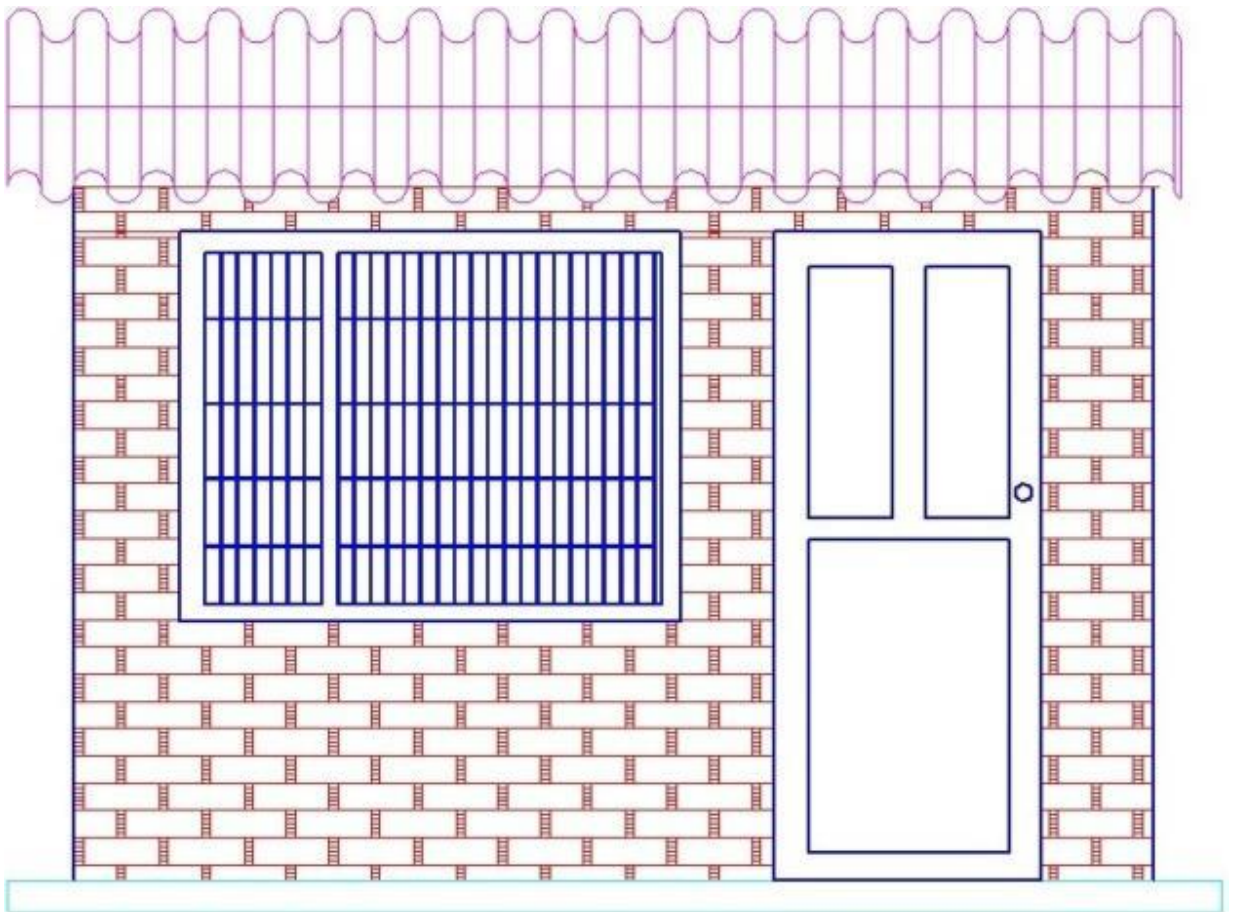


- Se elaboró el presupuesto que se requiere para cada beneficiario y el presupuesto global.

Los anteriores ítems se los realizo de una manera eficaz con la ayuda de AutoCAD 2010 y Microsoft Excel 2007: por medio de la elaboración de hojas de cálculos.

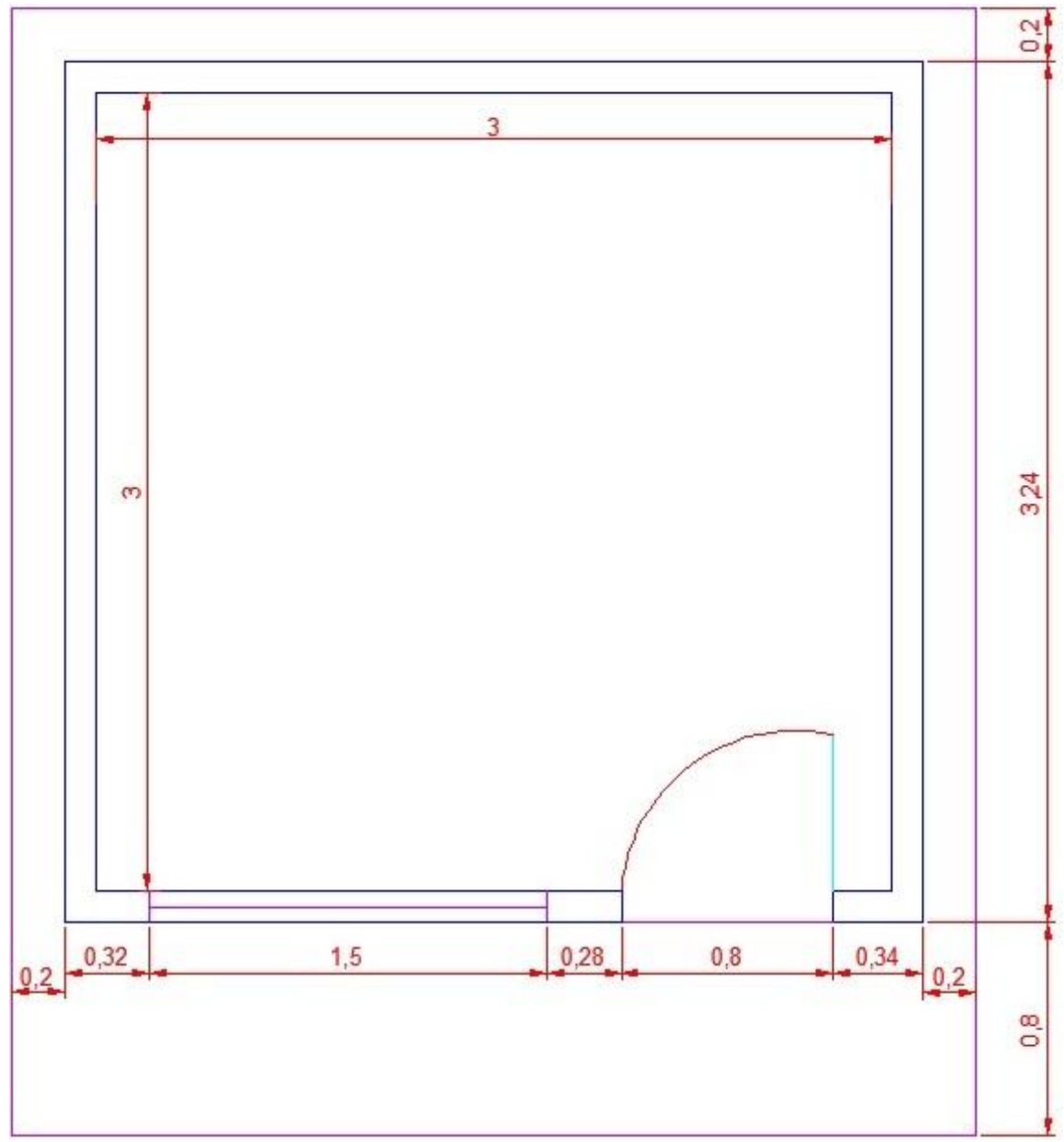
## 5.5 PLANOS ELABORADOS EN AUTOCAD

Figura 6. Vivienda tipo vista frontal



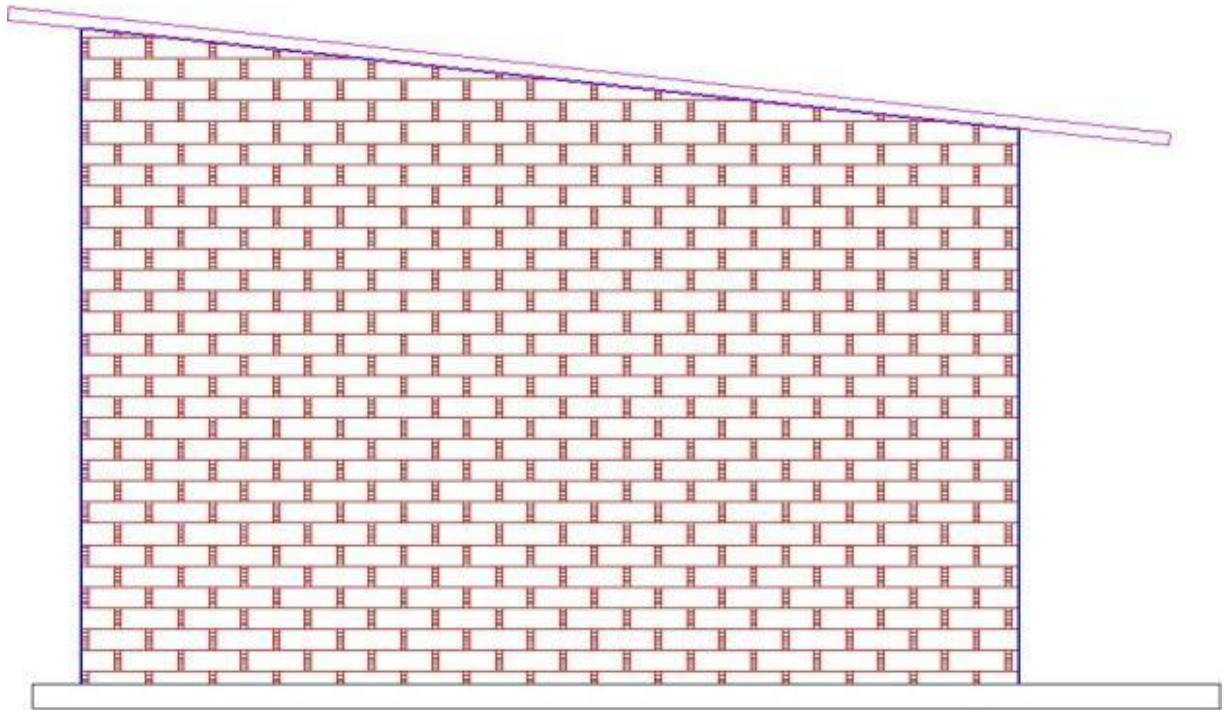
Fuente: Esta Investigación

Figura 7. Mejoramiento de vivienda vista en planta



Fuente: Esta Investigación

Figura 8. Mejoramiento de vivienda vista lateral



Fuente: Esta Investigación

## 5.6 HOJAS DE CÁLCULO ELABORADAS EN EXCEL

**5.6.1 Cálculo De Cantidad De Tejas.** Las tejas de fibro-cemento se clasifican según su longitud y estas se diferencian por números (#4, #5, #6, #8, #10). El ancho siempre es de 0.90 metros.

Tabla 3. Dimensiones de Tejas

# TEJA	Largo (m)	Ancho (m)
4	1,22	0,9
5	1,52	0,9
6	1,83	0,9
8	2,44	0,9
10	3,05	0,9

Fuente: Esta Investigación

- Si se toma la teja #8, significa que tiene una longitud de 8 pies y 0.90 cm de ancho

$$L=8*0.3048=2.44 \text{ m} \quad \text{y} \quad A=0.90 \text{ m}$$

- Las tejas se las instalo con un traslapo de 0.15 metros a lo largo y 0.05 a lo ancho.

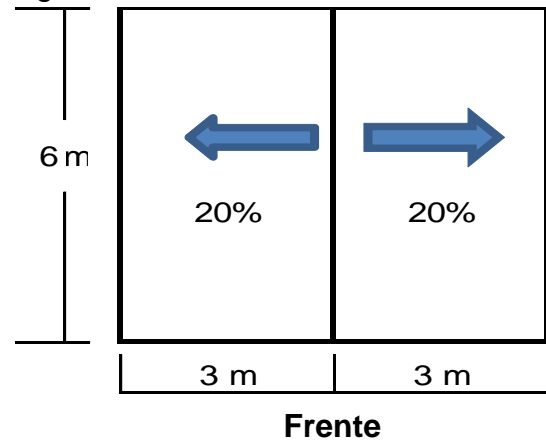
$$L_{\text{útil}}=2.44-0.15= 2.29 \text{ m} \quad \text{y} \quad A_{\text{útil}}=0.90-0.05=0.85 \text{ m}$$

### Ejemplo:

Se necesito calcular el número y la cantidad de las tejas que se requiere para cubrir una casa de 6.0 metros de frente por 6.0 metros de fondo, a dos aguas con pendientes de 20% y los siguientes vuelos:

Frente= 0.50 metros  
 Atrás= 0.30  
 Lateral=0.20

Figura 9. Techo a cubrir



Fuente: Esta Investigación

### Solución:

- 1) Calculo del numero de tejas que se necesita para cubrir 6.0 metros de fondo mas 0.50 y 0.30 metros de vuelo.

Ancho a Cubrir= 6+0.50+0.30= 6.80 metros

$$\text{Nancho} = \frac{6.80}{0.85} = 8 \text{ tejas}$$

- 2) Calculo del numero de tejas que se necesita para cubrir 3.0 metros de largo mas 0.20 metros de vuelo lateral.

Largo a cubrir= 3+0.20=3.20 metros horizontalmente

Pero como la teja a lo largo esta inclinada se debe tener en cuenta su pendiente y calcular la longitud final a cubrir.

$$\theta = \tan^{-1} 20 \% \rightarrow \theta = 11.31^\circ \rightarrow L_{inclinada} = \frac{3.20}{\cos 11.31^\circ}$$

$$\therefore L_{inclinado} = 3.263 \text{ metros}$$

Según las hojas de cálculo se hace una distribución con tejas #4

$$N_{\text{largo}} = \frac{3.26}{(1.22-0.15)} = 3 \text{ tejas}$$

3 tejas #4 x 1.069m= 3.20 metros que cubre.

Por lo tanto se necesita 3 x 8 = 24 tejas por cada pendiente

- En total se necesitan =48 tejas #4 para cubrir el techo.

- 3) El numero de caballetes es igual a la cantidad de tejas a lo ancho, ya que su ancho útil es igual a 0.85 metros

- Total de Caballetes = 8 caballetes

4) El numero de ganchos que se necesitan igual a 2 ganchos por teja

- Total de ganchos=  $2 \cdot 48 = 96$



Tabla 4. Ejemplo de cálculo de tejas

#	Largo		Ancho	Nº	Nº	Nº	Nº	
teja	Largo	Ancho	Efec	Efec	Largo	Ancho	Largo	Ancho
4	1.22	0.9	1.07	0.85	3.48	13.52	3.00	13.00
5	1.52	0.9	1.37	0.85	2.71	13.52	2.00	13.00
6	1.83	0.9	1.68	0.85	2.22	13.52	2.00	13.00
8	2.44	0.9	2.29	0.85	1.63	13.52	1.00	13.00
10	3.05	0.9	2.90	0.85	1.28	13.52	1.00	13.00

Fuente: Esta Investigación

**5.6.2 Calculo de materiales para la construcción de muro en tolete y en bloque.** Para el elaborar la programación de las tablas que nos ayudan a calcular la cantidad de Ladrillo (tolete o Bloque) se debe tener en cuenta las dimensiones del ladrillo y la forma como se los pegara (Tizón, Soga, Papelillo). En seguida se presenta a manera de *ejemplo* el cálculo de cantidades.

Tabla 5. Dimensiones de ladrillo tolete para la región

Tipo de Muro	Largo (X) (cm)	Alto (Y) (cm)	Espesor (Z) (cm)
Tizón	12	7	22
Soga	22	7	12
Papelillo	22	12	7

Fuente: Esta Investigación

Espesor de pega= 1.5 cm

Cantidad Horizontal

$$\frac{100 \text{ cm}}{\text{Largo} + \text{espesor mortero}}$$

Cantidad Vertical

$$\frac{100 \text{ cm}}{\text{Alto} + \text{espesor mortero}}$$

**Cantidad de ladrillos por M<sup>2</sup>**= Cantidad Horizontal \* Cantidad Vertical

**Cantidad de Mortero M<sup>3</sup>/M<sup>2</sup>muro**= (100\*100-X\*Y\*(# de Ladrillos))\*Z/10<sup>6</sup> <sup>(6)</sup>

- Si se quiere calcular la cantidad de ladrillos en sogas y mortero para un M<sup>2</sup> de muro con las anteriores medidas se calcula así.

Cantidad Horizontal

$$\frac{100 \text{ cm}}{22 + 1.5} = 4.255$$

---

<sup>(6)</sup> RIVERA, Gerardo Antonio. Ingeniero Civil. Concreto Simple. Editorial Universidad del Cauca. P.226 - 227

Cantidad Vertical

$$\frac{100 \text{ cm}}{7 + 1.5} = 11.765$$

**Cantidad de ladrillos por M<sup>2</sup>**= 4.255\*11.765= 50 ladrillos

**Cantidad de Mortero M<sup>3</sup>/M<sup>2</sup>muro**= (100\*100-22\*7\*50)\*12/10<sup>6</sup>=0.0276 M<sup>3</sup>

Tabla 6. Calculo de ladrillos

Soga 7.500 M.O.			Tizon 12.000 M.O.			Soga 7.000 M.O.		
Rendimiento	8	m2/dia	Rendimiento	5	m2/dia	Rendimiento	10	m2/dia
Tolete comun	\$ 140		Tolete comun	\$ 140		Bloque	\$ 280	
Muro en ladrillo	22 x 12 x 7		Muro en ladrillo	12 x 22 x 7		Muro en ladrillo	22 x 12 x 14	
Largo	22,0	cm	Largo	12,0	cm	Largo	22,0	cm
Ancho	12,0	cm	Ancho	22,0	cm	Ancho	12,0	cm
Alto	7,0	cm	Alto	7,0	cm	Alto	14,0	cm
Pega	1,5	cm	Pega	1,5	cm	Pega	1,8	cm
Filas	11,76		Filas	11,76		Filas	6,33	
Columnas	4,26		Columnas	7,41		Columnas	4,20	
Ladrillos	50,06	und	Ladrillos	87,15	und	Ladrillos	26,59	und
Mortero	0,029	m3	Mortero	0,06	m3	Mortero	0,02	m3
Cemento	0,26	bultos	Cemento	0,57	bultos	Cemento	0,21	bultos
Arena	0,03	m3	Arena	0,06	m3	Arena	0,02	m3
<b>Cantidad</b>	<b>1,00</b>	<b>m2</b>	<b>Cantidad</b>	<b>1,00</b>	<b>m2</b>	<b>Cantidad</b>	<b>1,00</b>	<b>m2</b>
Ladrillos	50,06	und	Ladrillos	87,15	und	Ladrillos	26,59	und
Mortero	0,03	m3	Mortero	0,06	m3	Mortero	0,02	m3
Cemento	0,26	bultos	Cemento	0,57	bultos	Cemento	0,21	bultos
Arena	0,03	m3	Arena	0,06	m3	Arena	0,02	m3
Precio=	14.227		Precio=	28.038		Precio=	13.140	
M.O.=	7.500		M.O.=	12.000		M.O.=	7.000	
<b>Total=</b>	<b>21.727</b>		<b>Total=</b>	<b>40.038</b>		<b>Total=</b>	<b>20.140</b>	

Fuente: Esta Investigación



Se debe aclarar que posteriormente a estos cálculos se sacaba la cantidad de materiales más un 5% de desperdicio.

### 5.7 REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	
Casa con malas condiciones en paredes y techo	1
	
Construcción con materiales inadecuado	2
	
Techo inservible	3
	
Cubierta en malas condiciones	4
MEJORAMIENTO DE VIVIENDA	

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Explanación de lote a construir

5



Adelanto de Obra

6



construcción de muros

7



Cubierta mejorada

8

## MEJORAMIENTO DE VIVIENDA

## **6 PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS**

### **6.1 DESCRIPCIÓN**

En el estudio realizado en el municipio de las vulnerabilidades que presentan las veredas, se concluyo, por cuestión de seguridad y comodidad de los usuarios siempre se debe prestar un mantenimiento a sus vías.

### **6.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Se visualizo y analizo que se presentan dificultades como:

- Incremento de accidentes de transito
- Difícil acceso para el tránsito vehicular, en épocas de lluvias.
- En invierno se presentan estancamientos de agua
- El agua no cuenta con un cauce definido, haciendo que el agua no tome rumbos concretos afectando cultivos y viviendas.
- Falta de empleo

### **6.3 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA**

La Secretaria De Obras Y Planeación Municipal, Se vio en la necesidad de arreglar estas vías. Para la cual se planteó “MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LAS VÍAS DE JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE ILES DEPARTAMENTO DE NARIÑO SEGÚN CONTRATO DE EMPRESTITO 2010 CON EL MINISTERIO DE HACIENDA”. Una estrategia para generar empleo ya que con esta se buscara utilizar la mayor cantidad de mano de obra que sea posible.

Que el régimen jurídico aplicable es el Estatuto General de Contratación en el cual se incluye entre otras la ley 1150 de 2007 que introduce medidas para la eficiencia y transparencia de la ley 80 de 1993 y el decreto 2474 de 2008 que reglamenta la precitada ley en lo que tiene que ver con las modalidades de selección, publicidad y selección objetiva y demás normas y disposiciones concordantes.

Que la ley 1150 de 2007 indica que la escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de licitación pública y atendiendo el monto de los recursos a invertir, podrá adelantarse la selección abreviada según lo regula el artículo 2º del Decreto 2474 de 2008 modificado parcialmente por el Decreto 2025 de 2009.

El Decreto 2474 de 2008, dispone que en estos procesos la selección se hará a través de convocatoria pública por medio de aviso, ordenándose su apertura mediante acto administrativo, con fin de garantizar la eficacia y la transparencia bajo la modalidad de SELECCIÓN ABREVIADA.

#### **6.4 PROCEDIMIENTO SEGUIDO**

En cumplimiento de lo establecido en los numerales 4 y 5 del artículo 4 de la ley 80, en lo referente al seguimiento y revisión de las obras ejecutadas; Se realizo:

- Inspección visual con la compañía del Secretario de Obras Y Planeación y algunos habitantes de las veredas.
- Rocería y ampliación de la vía, por parte de las personas que asistieron a la obra con la ayuda de palas y machetes.
- Retiro de escombros presentes en la vía y sus alrededores.
- Elaboración de cunetas con la ayuda de palas.
- Limpieza de alcantarillas.
- Riego de material “viajes de 6 M<sup>3</sup> de Recebo” con la ayuda de volquetas.
- Retiro de material sobrante.

Con lo anterior se logró que la infraestructura vial de las veredas, cuente con cunetas, que impedían el estancamiento de las aguas superficiales, en época de lluvia, y que deterioraban el estado de las vías y los cultivos que están cerca a estas.



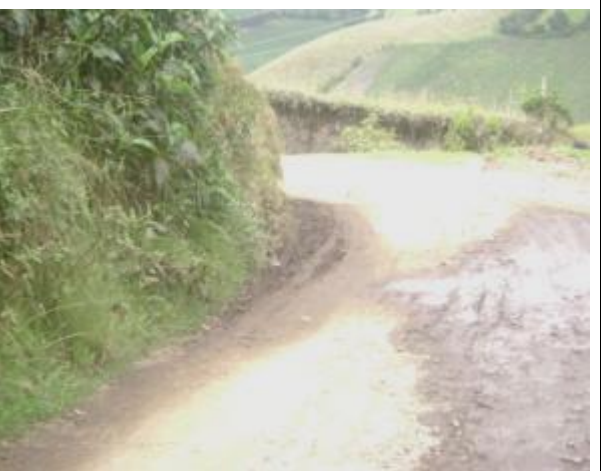

## **6.5 SATISFACCIÓN DE LA COMUNIDAD**

Con los trabajos ejecutados los habitantes de cada vereda donde se realizo los mejoramientos quedan satisfechos debido a que la comunidad puede disfrutar de unas vías con mejores accesos, más cómodos y seguros. Ya que las vías es un gran aporte para el desarrollo de su economía como es el transporte de alimentos, cosechas, animales, etc.

Así mismo la administración Municipal no solo le dio un gran aporte a mantener en buen estado las vías, sino que también crea un espacio donde se les brindo una fuente de empleo ya que uno de los objetivos principales en la ejecución de estos trabajos era utilizar la mano de obra de sus habitantes, así ellos quedaron satisfechos de mejorar sus vías y estar laborando al mismo tiempo.



**6.6 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
	
Vía muy angosta. Se necesita ampliarla	1
Vía con huecos	2
	
Vía con estancamiento de aguas	3
Vía sin cunetas	4
<b>MEJORAMIENTO DE VÍAS</b>	

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Alcantarilla tapada

**5**



Alcantarilla sin funcionamiento

**6**



Elaboración de cunetas con la comunidad

**7**



Trabajo con maquinaria

**8**

## MEJORAMIENTO DE VÍAS

## **7 PROYECTO: COLISEO CUBIERTO MUNICIPIO ILES –NARIÑO**

### **7.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD**

Para el Municipio de Iles es sumamente importante incentivar a toda la población en la práctica del deporte y las actividades culturales con el ánimo de mejorar su calidad de vida, desarrollando su potencial físico y disminuyendo las actividades nocivas para la sociedad tales como: drogadicción, alcoholismo entre otras que hacen daño y deterioran la salud. Además en el municipio se exhiben eventos importantes el por qué aumenta la necesidad de un espacio seguro, amplio, cómodo y estético:

- Las fiestas patronales en honor a La Virgen Del Rosario De Iles se celebran cada año en la primera semana de octubre, en la cual la Administración Municipal, en concertación con el Ministerio de Cultura; ha destacado desde el año 2000 “EL CONCURSO DEPARTAMENTAL DE DANZA LATINOAMERICANA” en el cual cada año se ha incrementado su participación, hasta el año 2005 se presentaron 25 grupos, en el año 2006 con 35 grupos y para el año 2010 se presentaron 43 grupos reconocidos a nivel Departamental los cuales son admirados por nativos y visitantes. Evento que se ha convertido en escenario para fortalecer e intercambiar culturas y se ha engalanado con la presencia de organizaciones culturales Intermunicipales y Departamentales
- El último domingo del mes de junio se celebra el día del campesino, con numerosos eventos culturales, exposiciones de productos agrícolas, artesanías, platos típicos y junto con este se realiza un festival de música campesina con la participación de artistas de las diferentes veredas.



- La Institución Educativa José Antonio Galán presente en la cabecera municipal, no cuenta con un escenario idóneo para realizar los diferentes eventos que en ella se llevan a cabo como son programas culturales, religiosos y principalmente la ceremonia de graduación de los niños de preescolar y los jóvenes de bachillerato.
- Familias en acción la cual está conformado por 900 beneficiarios, mensualmente realizan conferencias y capacitaciones. Los miembros de esta organización ha hecho peticiones que se les facilite y brinde un espacio ideal para desarrollar de una forma segura y cómoda cada una de sus actividades.
- Los miembros que conforman la organización del adulto mayor al igual que familias en acción organizan diferentes eventos donde se citan varias personas.

## **7.2 ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS**

**7.2.1 Aspectos Legales.** De acuerdo con lo establecido en la ley 80 de 1993 Y la ley 1150 de 2007 y en cumplimiento de estas para garantizar la selección objetiva, la transparencia y la economía en la contratación administrativa. El cual se hace necesario precisar el alcance de algunas disposiciones.

Teniendo en cuenta el objeto complejo de la contratación y la cuantía de la misma, la presente convocatoria se desarrollo a través de la modalidad de *Licitación pública*.

**7.2.2 Descripción del Objeto A Contratado.** “CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO”.

**7.2.3 Especificaciones Técnicas.** Las especificaciones y requerimientos técnicos de obligatorio cumplimiento, fueron publicados en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP) a través del Portal Único de Contratación [www.contratos.gov.co](http://www.contratos.gov.co) y en la Secretaría de Planeación del Municipio.

**7.2.4 Identificación del Contrato A Celebrado.** Contrato de Obra Civil.

**7.2.5 Fundamentos Jurídicos que soportan la modalidad de selección.** Para la selección del contratista la entidad aplica el procedimiento de la Licitación Pública, a que se refiere el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, y sus decretos reglamentarios 2474 de 2008, previendo el cumplimiento de todas las etapas y audiencias a que se refiere la citada disposición.

**7.2.6 Análisis Económico.** El presupuesto oficial para la ejecución de las obras objeto de la presente licitación, se estima en hasta la suma de SETECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN PESOS M/L. (\$754.716.981.00).

## **7.3 PROCEDIMIENTO PREVIO A LA LICITACIÓN**

En cumplimiento del numeral 12 del artículo 25 y numeral 1 del artículo 30 de la ley 80. La Alcaldía Municipal de Iles, como entidad contratante debía imponer unos pliegos de condiciones o términos de referencia. Para esto Inicialmente se exploró varios lugares donde brindara seguridad y el espacio suficiente para alcanzar el objetivo propuesto, quedando como alternativas el lote donde actualmente funciona la plaza de mercado; la cual se la descarto ya que parte de la ingeniería es velar por el bienestar de la comunidad, el cual si se tomaba esta opción se verían afectado los habitantes de Iles como los visitantes ya que se les quitaba un espacio de gran importancia económica sin poderlos reubicar. La

segunda alternativa y definitiva es el terreno donde antiguamente funcionaba el Colegio José Antonio Galán.

Ya escogido el lugar la alcaldía procedió a contratar un estudio de suelos y topográficos, donde el resultado de estos nos arroja la viabilidad del espacio escogido para la construcción del coliseo municipal.

De acuerdo con el espacio disponible y con las dimensiones reglamentarias, se realizo los planos arquitectónicos vistas en planta, en perfil, fachadas. Dando varias opciones de diseños

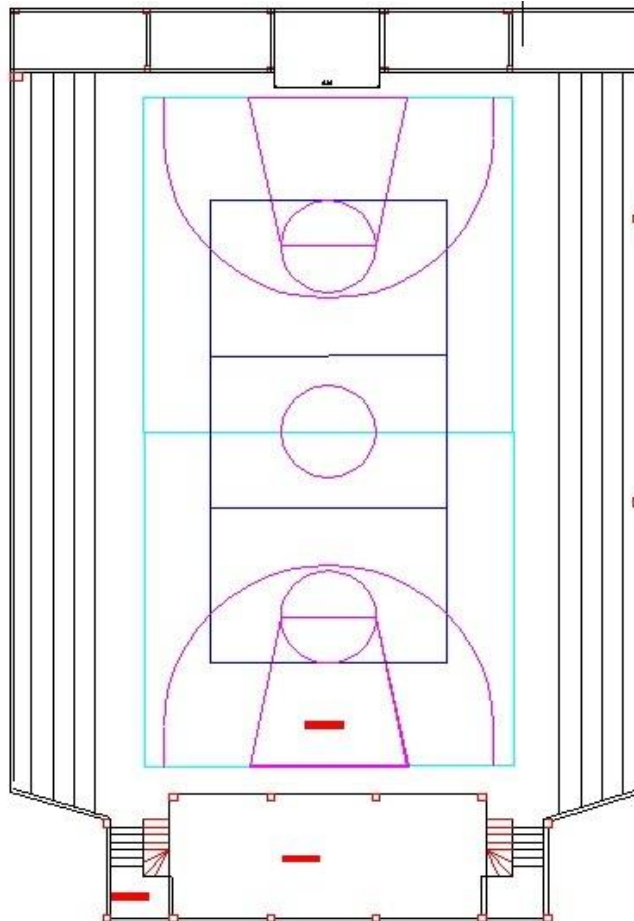
Según el reglamento Internacional, los márgenes de seguridad deberán ser como mínimo de 1 (un) metro desde la línea de banda y 2 (dos) metros en las líneas de fondo, lo cual llevo a cambiar algunas medidas. Además se ve conveniente y aumentar algunos detalles importantes como:

- Ubicar unidades sanitarias tanto masculinas como femeninas
- Ubicación de duchas
- Ubicación de dos camerinos a cada lado en la parte delantera.
- Aumentar puertas independientes para cada camerino que comunican la parte exterior e interior del coliseo
- Crear un nuevo acceso especial, en la parte posterior del coliseo; una puerta V.I.P. además que también se la utilizaría como salida de emergencia
- En la parte posterior se construiría un escenario que está a dos niveles en el cual en primer planta se aumentaría nuevos camerinos para la gente que hará las presentaciones y estos contarán con unidades sanitarias y duchas.
- En un espacio disponible se decide crear nuevos cuartos los cuales sirven de bodega y de cuarto de sonido.
- El estudio de suelos arroja unos resultados los cuales se necesito de manera obligatoria diseñar y planear la construcción de un muro de contención

- Se cambio la ubicación de la entrada principal ya que la estipulada al inicio conlleva a realizar muchos rellenos lo que generaría mayores costos.
- La cubierta inicialmente se hizo en V invertida, esta se cambio por una cubierta en curva, posteriormente en dos niveles y finalmente a tres niveles.
- En la parte trasera de la cancha izquierda. Se aumentaron unas gradas ya que se harán en el segundo piso unos palcos.
- Para protección de los palcos fue necesario aumentar una malla entre canchas y palcos.

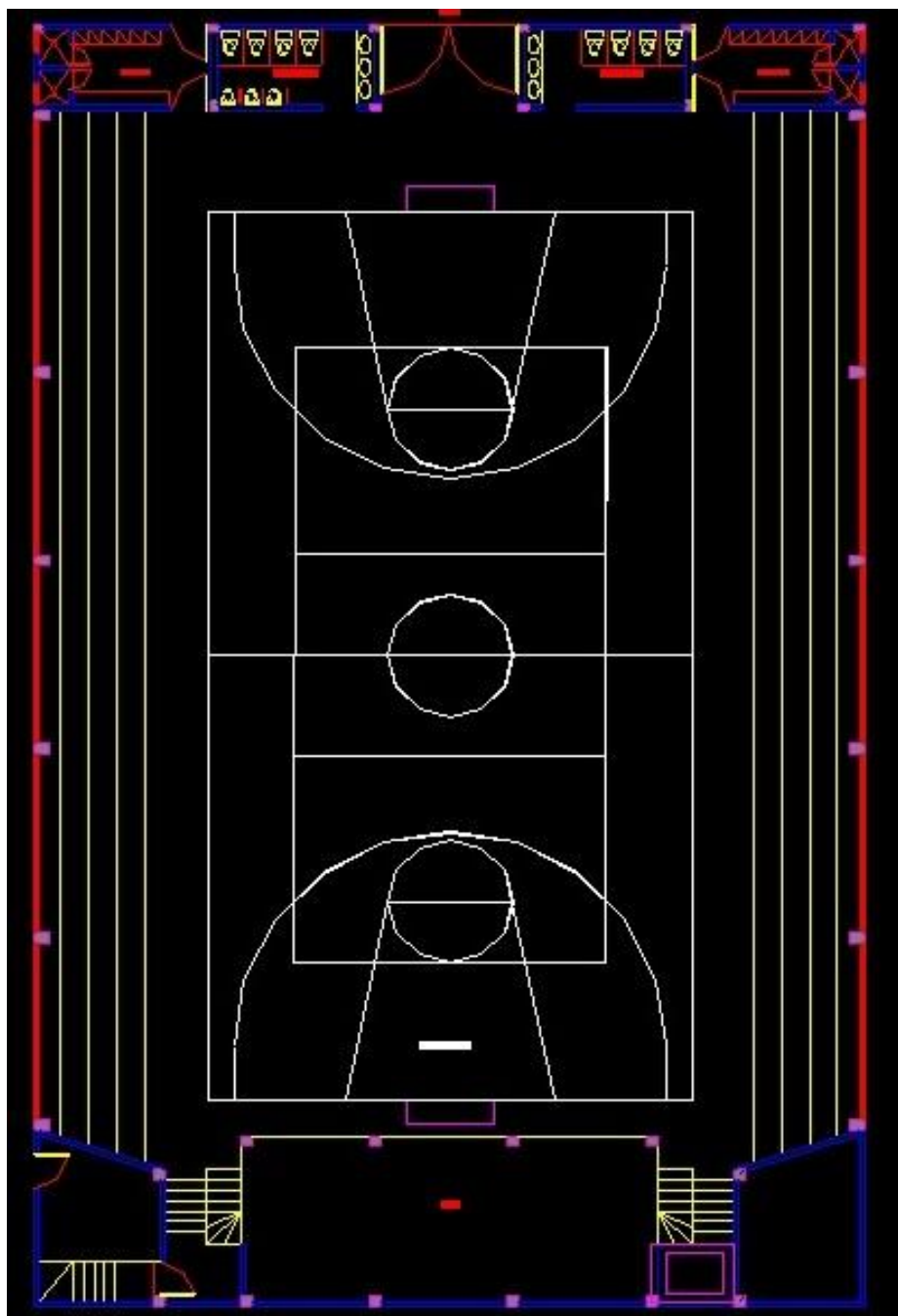
#### 7.4 MODIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS

Figura 10. Diseño inicial - Vista en planta



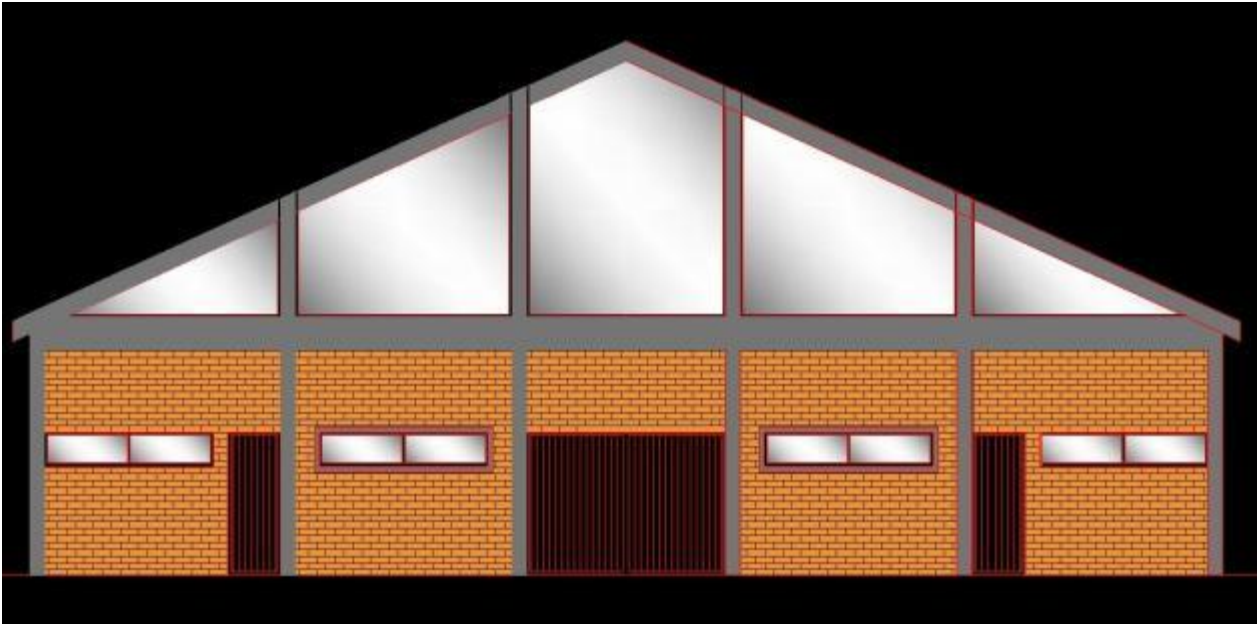
Fuente: Esta Investigación

Figura 11. Vista en planta. Modificación de medidas y aumento de detalles



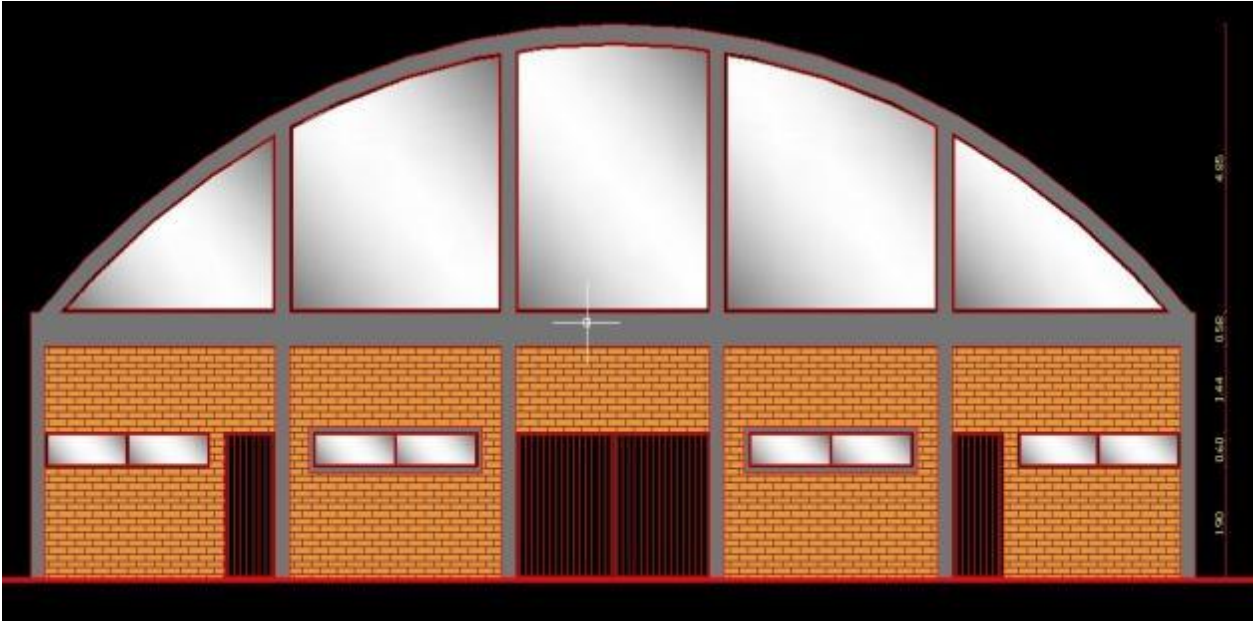
Fuente: Esta Investigación

Figura 12. Fachada inicial



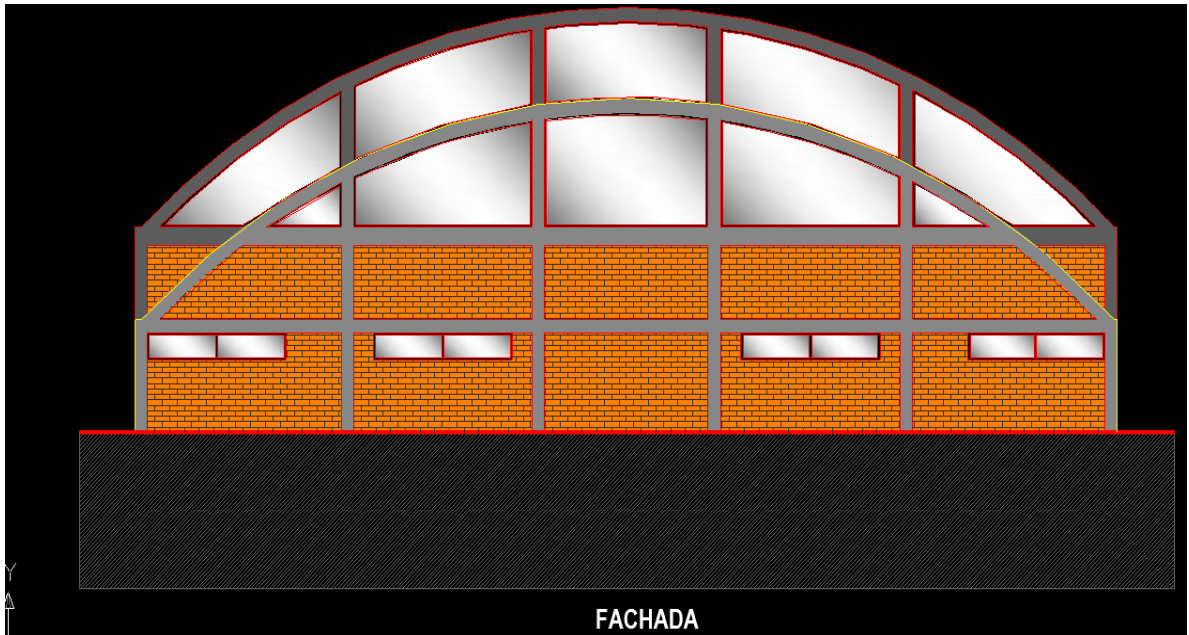
Fuente: Esta Investigación

Figura 13. Cambio de cubierta



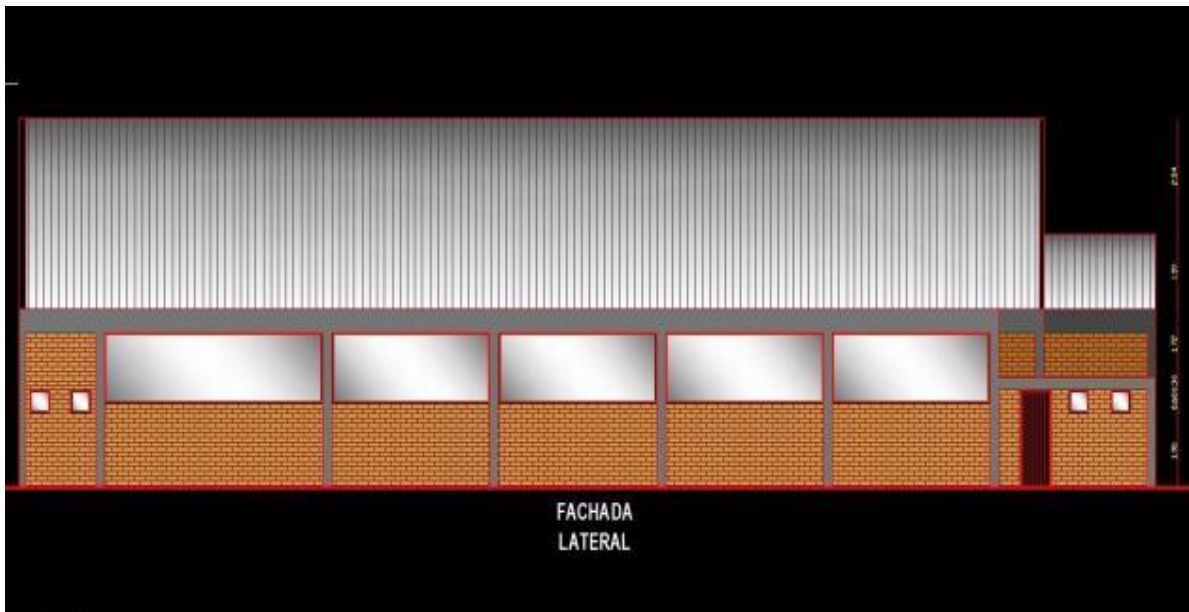
Fuente: Esta Investigación

Figura 14. Reubicación de puertas y cubierta en niveles



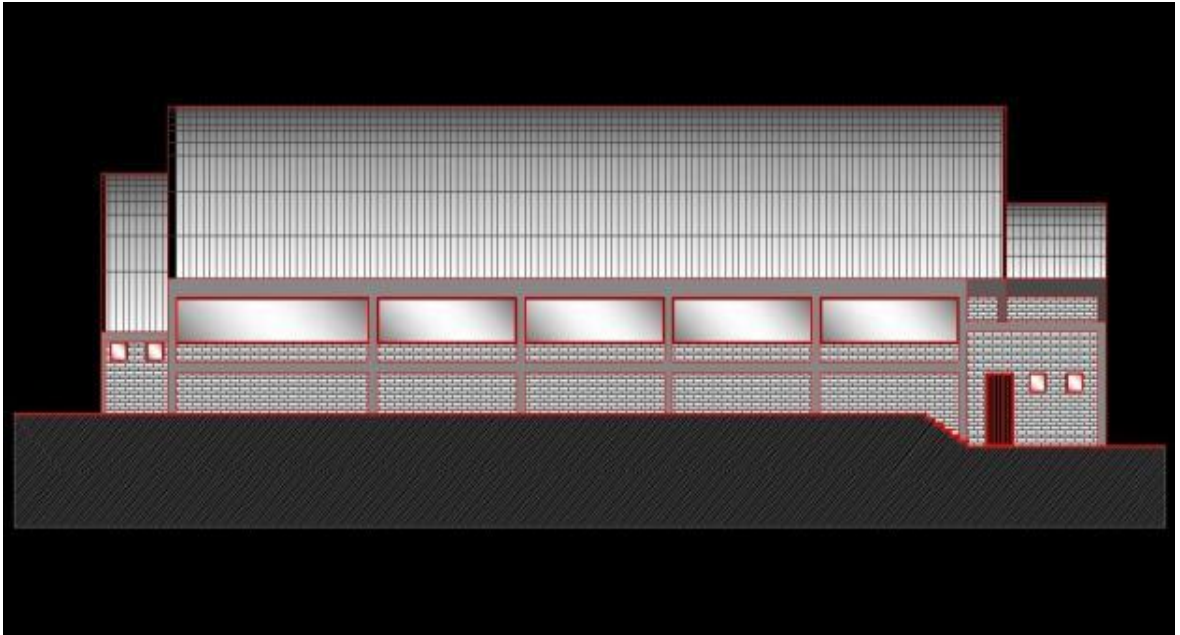
Fuente: Esta Investigación

Figura 15. Fachada lateral inicial



Fuente: Esta Investigación

Figura 16. Perfil cambio de niveles en cubierta



Fuente: Esta Investigación

Figura 17. Reubicación de puertas y Perfil Definitivo



Fuente: Esta Investigación



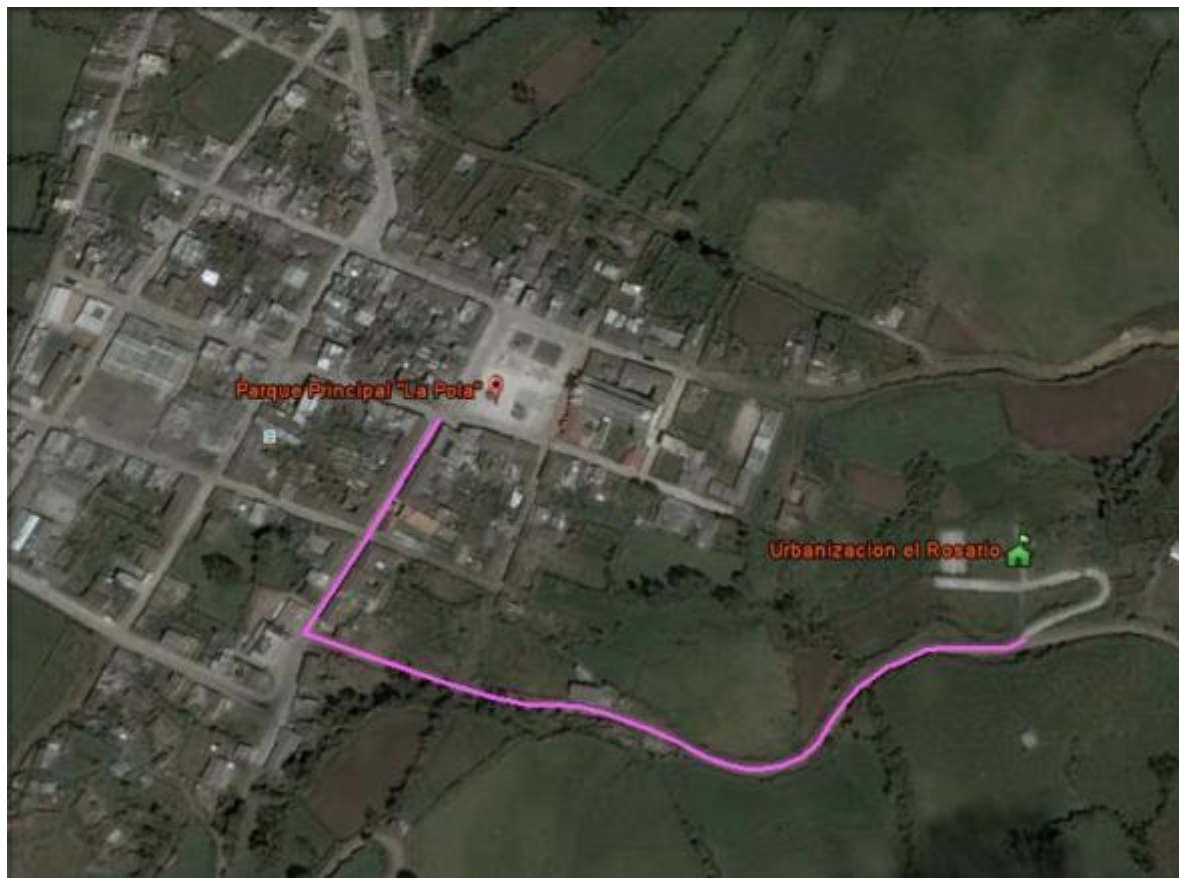


## 8. PROYECTO: URBANIZACIÓN EL ROSARIO

### 8.1 LOCALIZACIÓN

La urbanización el Rosario está ubicada dentro del casco urbano del municipio de Iles, a 592 Mts del parque principal “La Pola”. Cuyas coordenadas son  $0^{\circ}58.7' 45''$  de latitud norte y  $77^{\circ} 31' 3.09''$  de longitud Oeste del meridiano de Greenwich, con una altura de 2.953 m.s.n.m.

Figura 19. Ubicación Urbanización El Rosario con respecto al Municipio –  
Vista aérea



Fuente: Google Earth

## 8.2 DESCRIPCIÓN

La Administración Municipal de Iles se planteo como propósito la entrega final de aproximadamente CUARENTA Y TRES (43) soluciones de vivienda, con el fin de propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de ILES, disminuir el déficit de vivienda en el Municipio y dar cumplimiento a las metas del Plan Municipal de Desarrollo.

Para dar realidad a este proyecto la Alcaldía junto con los beneficiarios, después de varios años se logro gestionar un subsidio familiar de vivienda asignado por el FONDO NACIONAL DE VIVIENDA “FONVIVIENDA”, según resolución No. 626 de diciembre de 2008. Con un subsidio por valor de (\$9.107.000,00) que autorizo FONVIVIENDA.

Este proyecto cuenta con la Licencia de Urbanización Construcción No. 059 DE Mayo 11 de 2009, expedida por Planeación Municipal, El área del lote para cada unidad habitacional es de 72 m<sup>2</sup>. La solución de vivienda tipo consta de 36 m<sup>2</sup> de área construida, en un piso. La vivienda está conformada un salón-comedor-cocina con mesón en concreto y lavaplatos en acero inoxidable, un baño con sus aparatos sanitarios, la zona húmeda van con enchape en cerámica, una alcoba y un lavadero.

El compromiso que se adquirió por parte de la alcaldía municipal y la secretaría de obras y planeación fue gestionar y elaborar todos los cálculos, diseños necesarios para realizar y llevar a cabo todas las obras de urbanismo.

### **8.3 COMPROMISOS ADQUIRIDOS**

En cumplimiento de las actividades previas al inicio de las obras con aportes adicionales del municipio y los beneficiarios. Se observa, se analiza y se da solución a los problemas que se han presentado.

#### **8.3.1 Acueducto.**

**Problema.** Se encontró que la tubería del acueducto construida hace aproximadamente 14 años, se hallaba en gran parte deteriorada, siendo necesaria su reposición.

Además la red de distribución estaba en mala ubicación, ya que pasaba por debajo de los lotes donde se construyeron las viviendas. En otras partes se encontró el acueducto por debajo de la red de alcantarillado.

**Solución.** En el registro fotográfico se indica el aporte del municipio consistió en el suministro de tubería hidráulica de 2" rde 26, para reponer el tramo que desde el centro de salud conduce hasta la urbanización El Rosario.

Además para bajar la presión a la red de distribución se construyó una cámara de quiebre.

**Aporte de Mano de Obra.** El aporte de mano de obra no calificada lo realizaron los beneficiarios, la mano de obra calificada aportó el municipio.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - ACUEDUCTO



Mano de obra - aporte beneficiarios

**1**



Excavación para la red

**2**



Suministro de tubería  $\Phi= 2$  pulgadas

**3**



Conexión a la red principal

**4**

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO

### **8.3.2 Alcantarillado.**

**Problema.** Se localizo la tubería del alcantarillado en concreto simple construida hace aproximadamente 14 años. Estaba deteriorada y mal ubicada ya que la red se encontraba situada debajo de varios postes de energía eléctrica, siendo necesario su reposición y reubicación.

**Solución.** Se decidió hacer el cambio de tubería de concreto simple por corrugada de 8 pulgadas con sus correspondientes silla yee de 8x4 pulgadas, Se busco un nuevo alineamiento, el cual será el trazo definitivo. El municipio apporto con la compra de tubería corrugada de alcantarillado, los beneficiarios aportaron las sillas yee.

Adicionalmente se hizo necesario reponer una cámara que se encontraba en mal estado y construir dos nuevas cámaras. Conjuntamente se construyó la red pluvial y así se obtuvo un sistema paralelo de agua lluvias y aguas servidas.

Las vías en la urbanización se encuentran pavimentadas pero se requirió adecuarlas, cambiando las tapas del alcantarillado que estaban deterioradas y en mal estado, las cuales hacen que las calles se vean desagradables estéticamente y brindan un espacio peligroso.

**Aporte de Mano de Obra.** La mano de obra calificada apporto el municipio, los beneficiarios hicieron las excavaciones necesarias.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - ALCANTARILLADO



Antiguo alcantarillado-mal ubicado

1



Alcantarillado en mal estado

2



Reposición de tubería

3



Excavaciones

4

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO



## REGISTRO FOTOGRÁFICO - CÁMARA Y VÍA MAL ESTADO



Construcción de cámara

1



Reposición de Cámaras

2



Sumidero en mal estado

3



Tapa de alcantarillado mala

4

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO



### 8.3.3 Talud.

**Problema.** Se derrumbo el talud en la entrada a la urbanización tal como lo indica el registro fotográfico, la secretaria de obras y planeación procedió a contratar un estudio de suelos detallado y así tomar como referencia los resultados obtenidos en campo y en laboratorio; con el fin de seguir las recomendaciones en la construcción, para garantizar en forma técnica, funcional y económica su estabilidad.

**Solución.** De acuerdo a los estudios de suelos y ensayos de laboratorio elaborados, se prosiguió a realizar las recomendaciones sugeridas por el Ingeniero especialista en suelos los cuales son:

- Estudios, cálculos y diseños para la construcción de un muro de contención a lo largo y alto del talud.
- Construcción de un filtro al borde superior del talud, donde se ubica la vía lles-vereda Urbano.
- Construcción de un filtro al borde inferior del talud.
- Reubicación de las viviendas que en un principio se había contemplado construir las bajo dicho talud.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - TALUD



Talud

1



Inicio de obras

2



Adelantamiento de Obra

3



construcción del filtro

4

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO

## 8.4 CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

El proyecto conto con un Ingeniero director de obra, Ingeniero residente e Ingeniero interventor. En cumplimiento con **el artículo N° 4 de la ley 80**; Por parte de la secretaría de obras y planeación se debía cumplir el papel de veeduría para que las construcciones que se llevaban a cabo cumplan con memorias de cálculo, planos y normas que se exijan.

**8.4.1 Controles realizados en obra.** Cada vivienda tipo se ubicó en un lote de 72m<sup>2</sup>. De los cuales se construyó 36 m<sup>2</sup>, con un frente de 6m y profundidad de 6m.

El diseño estructural corresponde al sistema de muros confinados por vigas y columnas de amarre. La cimentación se conformo por anillos cerrados.

Las vigas de cimentación, las columnas y viga cinta se realizaron en concreto reforzado, y se apoyaron a un cimiento en concreto ciclópeo (60% concreto 1:3:4 y 40% rajón).

La cubierta es en teja de fibrocemento apoyada sobre correas en perlines., con el fin de que las cargas se distribuyan lo más uniformemente posible.

Para cumplir con los planos arquitectónicos y estructurales se realizó los siguientes controles:

- Buscar lugares en los cuales el suelo sea estable, donde no exista la posibilidad de deslizamiento o caída de rocas.
- Construir muros en dos direcciones perpendiculares entre sí. La geometría de la vivienda debe ser regular y simétrica. Una vivienda simétrica, bien

construida. Se debe evitar construir viviendas con formas alargadas y angostas donde el largo de la vivienda es mayor a tres veces su ancho.

- La grava y la arena no debían estar sucias o mezcladas con materia orgánica (tierra), pantano o arcilla.
- La dosificación, Las proporciones se debían medir en el mismo recipiente como balde o cajón. Para obtener un concreto de buena calidad hay que controlar la cantidad de agua que se le agrega.
- Las fachadas de las viviendas son en ladrillo visto, ladrillo tolete común visto. Para construir los muros, se controló que se los ladrillos estén totalmente húmedos o saturados de agua.

Antes de iniciar las obras se hizo necesario construir una bodega la cual sirve como local provisional donde garantizaba el almacenamiento de cada material y cumpliendo con las exigencias requeridas como.

- El cemento debía estar en su empaque original, fresco y al utilizarse se debe asegurar que conserva sus características de polvo fino sin grumos.
- El cemento se debía almacenar en un lugar techado, sin contacto con paredes o muros que puedan humedecerlo. Debía colocarse sobre madera o plástico para evitar la humedad proveniente del suelo.
- El acero debía separarse según su resistencia y su diámetro, este se lo tuvo que proteger de la lluvia y contacto con agentes atmosféricos que corroen el acero.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - CONTROLES



Almacén de materiales

1



ladrillo saturado

2

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO

### 8.4.2 Proceso Constructivo.

- Inicialmente se adecuó el terreno, limpiando toda la vegetación, basuras y escombros. Se descapoto y eliminó la capa vegetal (maleza, raíces, árboles) hasta encontrar suelo firme y duro. Se niveló el terreno haciendo excavaciones y rellenos hasta que el terreno quedara parejo. Se apisonó, humedeció y golpeó con un pisón el terreno, para compactar y dejar un suelo más firme.
- Se pasaron las medidas del plano al lote en tamaño real, con la ayuda de planos, nivel, cinta, plomadas, hilo, estacas, maceta, puntillas, referencias y utilizando el método 3-4-5. Se tuvo en cuenta:

- ✓ Revisar la ubicación de los linderos
  - ✓ Marcar los cruces de los muros o sus ejes
  - ✓ Ubicar los caballetes de replanteo,
  - ✓ Definir el ancho de la excavación para los cimientos.
- 
- Se realizó la excavación con las medidas especificadas en los planos y proseguir con las formaletas para construir los cimientos en concreto ciclópeo. Al momento de vaciar el concreto se hizo necesario vibrarlo con una varilla para homogenizar y evitar que hormigueos.
  - Se contempló las instalaciones de tubería. Sugiriendo que los tubos nunca pasen por medio de las vigas o columnas ya que estas debilitarían las estructuras.
  - Se elaboró canastas en acero de acuerdo a los planos estructurales para las vigas de cimentación. Colocando formaletas y riego del concreto para darle la forma y tamaño exigidos.
  - Se elaboró canastas en acero de acuerdo a los planos estructurales para columnas. Colocado de formaletas y riego del concreto para darle la forma y tamaño exigidos. Igualmente que las vigas vibrando para una buena construcción.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - PROCESO CONSTRUCTIVO



Eliminación de capa vegetal

1



Excavaciones para cimientos

2



Excavaciones

3



Suministro tubería diámetro 4 pulgadas

4

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO



- Después de haber fundido las vigas estas se enraso la parte superior para darle un acabado parejo y uniforme, posteriormente se debía estriar para que este tenga adherencia entre el concreto y el mortero de pega.
- Se hizo la construcción de los muros en ladrillo tolete común visto de acuerdo a los planos arquitectónico, antes de pegar los ladrillos, se trazo la forma y las medidas que tendrían los muros dejando espacios como los de las columnas y puertas; para esto se hizo una prueba en seco.
- Se construyo vigas cinta las cuales darán la forma y la pendiente de la cubierta, sobre esta se coloco una fila mas de ladrillo para ayudar a fijar los perlines que soportaran las tejas de fibrocemento.
- Las tejas se ubican en cada vivienda de acuerdo a la distribución que se especifica y su tamaño. Estas se deben fijar bien mediante ganchos y amarras.
- Cada casa al finalizar debe estar lista las instalaciones hidráulicas, sanitarias, y eléctricas. Esto se realizo con la ayuda de tubería en PVC y para el caso de cables con la ayuda de conduflex.
- Apisonando el piso se proseguía a fundir el piso de acuerdo al espesor especificado y a las proporciones del concreto simple. Ya fundido el piso se debe enrasar y emparejar pero respetando los niveles necesarios.
- Mensualmente representantes de FONADE, realizan una visita en donde se les ha presentado el avance de obra, los inconvenientes que se han tenido durante la construcción y las posibles soluciones que se han buscado ya que ellos tienen un gran porcentaje en las decisiones de elaborar los hechos.



- Se realizan reuniones y visitas de obra con los beneficiarios para socializar lo ejecutado, lo planeado y los inconvenientes que se presentan, al mismo tiempo estos espacios se los utiliza para resolver inquietudes que ellos tengan.

### REGISTRO FOTOGRÁFICO - PROCESO CONSTRUCTIVO



Colocando formaletas

1



Columna mal elaborada- necesita corrección

2



Ladrillo visto común

3



Culatas y vigas cinta

4

### URBANIZACIÓN EL ROSARIO

## REGISTRO FOTOGRÁFICO - PROCESO CONSTRUCTIVO



Construcción del Piso en concreto

1



Visita funcionarios FONADE

2



Instalación de perlines

3



Socialización con beneficiarios

4

## URBANIZACIÓN EL ROSARIO

## **9. PROYECTO: PAVIMENTACIÓN VÍAS URBANAS**

### **9.1 DESCRIPCIÓN**

La Secretaria De Obras Y Planeación Municipal con el fin de mejorar y buscar progreso en el municipio y de la Institución Educativa José Antonio Galán, adelantó la pavimentación de dos carriles en la calle 6ta entre el barrio El Edén y Salida a la vereda Loma Alta, El tramo que conecta la diagonal 6ta con la entrada de la Institución mas 30Mts hacia su interior y el tramo de la carrera 7ma entre calle 2da y calle 3ra. En pavimento rígido en concreto simple con sus respectivos bordillos a cada lado.

Los tres tramos se escogieron en diferentes partes del municipio de acuerdo a las siguientes razones:

- Mayor tránsito tanto de personas y vehículos.
- Para dar continuidad a pavimentos ya existentes.
- Mejorar la estética del municipio.
- Brindar seguridad y un mejor transito en sus vías urbanas.
- Buscar el progreso municipal
- Corregir problemas que están afectando a la comunidad.

### **9.2 TIPO DE PAVIMENTO**

Se decidió realizar un pavimento rígido en concreto simple, se justifica esta decisión de acuerdo a variables como:

- Suma de los costos de construcción y mantenimiento a largo plazo, son inferiores a los de otras aplicaciones.
- Maquinaria y vehículos disponibles

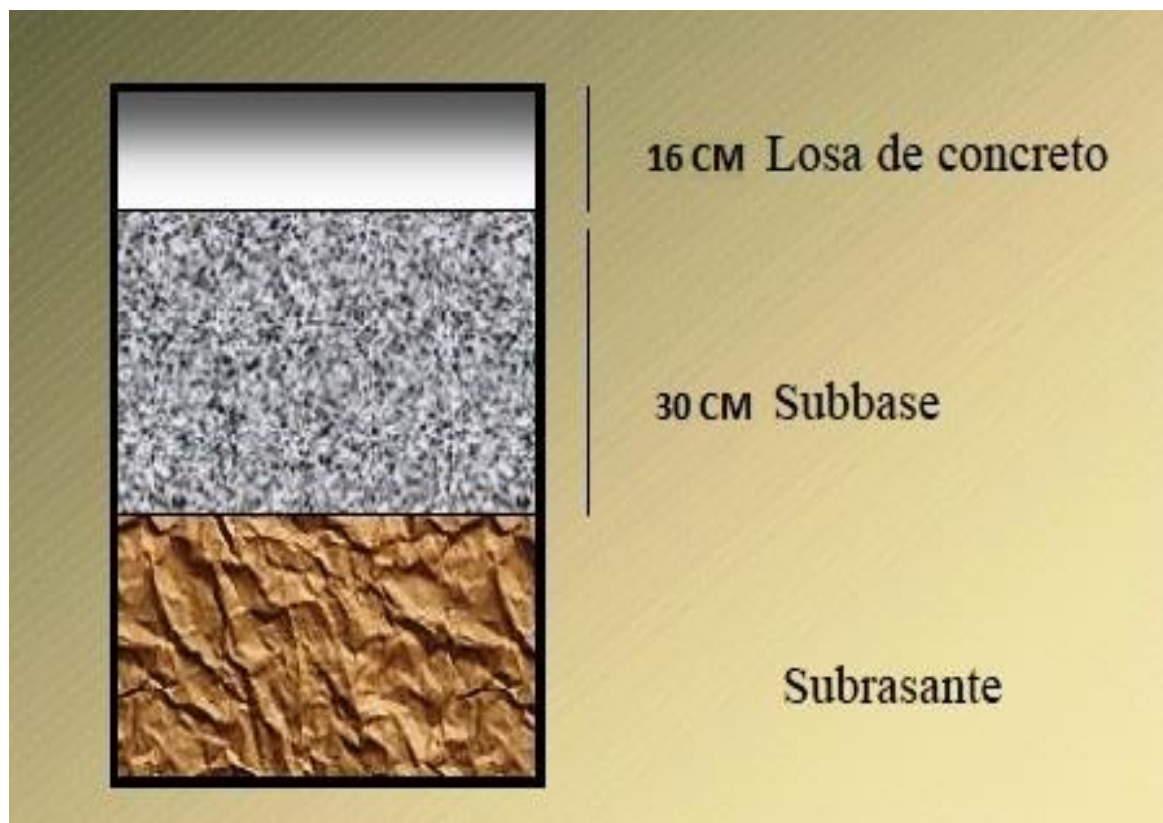
- Fuentes de materiales, su idoneidad y distancia de acarreo.
- Experiencia de mano de obra calificada y no calificada.
- Seguridad de los habitantes.

### 9.3 DISEÑO

Se contrató un ingeniero especialista en pavimentos que realizó los respectivos cálculos y diseños, de acuerdo a los estudios de tránsito, calidad y ensayos del suelo y solicitudes de carga y clima.

Dando como resultado final los siguientes espesores.

Figura 20. Espesores del pavimento



Fuente: Esta Investigación

## **9.4 PROCEDIMIENTO EJECUTADO.**

**9.4.1 Levantamiento topográfico.** Se realizó el levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico. Dejando elementos de referencia y utilizando equipos de precisión adecuados para el trabajo a realizar.

**9.4.2 Ejecución de planos.** Con Microsoft Office Excel 2007 y AutoCAD, y en base a la topografía, carteras de campo se realizaron los planos para definir el área a pavimentar de cada carril con sus respectivos sardinel.

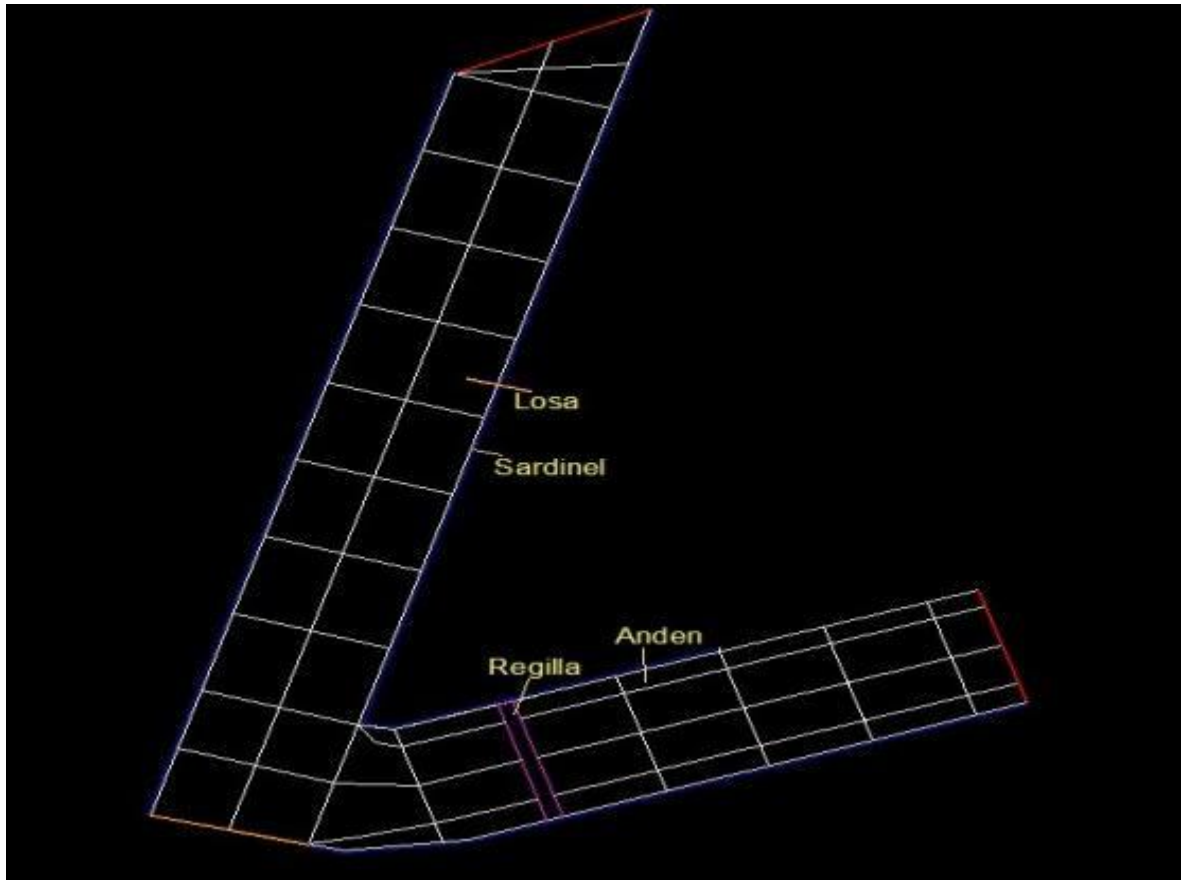
Ya con el área y el espesor establecidos se prosiguió a calcular la cantidad de materiales (cemento, arena, grava, recebo, tablas, estacas, clavos, varilla, etc.) necesarios.

**9.4.3 Localización.** El proyecto se localizó horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia, con base en los planos topográficos del proyecto y sugerencias de interventoría. El replanteo y nivelación de la obra fue ejecutado por el Contratista, utilizando personal que posea licencia para ejercer la profesión y equipos de precisión adecuados para el trabajo a realizar.

Durante la construcción se verifica periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces se hizo necesario, para ajustarse al proyecto. Se dispuso permanentemente en la obra de un equipo adecuado para realizar esta actividad.



Figura 21. Plano de vía – visto en planta



Fuente: Esta Investigación

**9.4.4 Movimiento de tierras.** Este trabajo consistía en la ejecución de todo el movimiento de tierra necesario para adecuar un área a los niveles previstos para la construcción de vías, alcantarillado y acueductos. Su realización se hacía hasta la profundidad y áreas indicadas en memoria de diseño y planos.

Anteriormente de iniciar los procesos de construcción se llegó a un acuerdo con la comunidad de los espacios a utilizar, los problemas que se presentarían durante su ejecución. En compañía de personal de la secretaría de obras, de personería municipal y comunidad se levantó un Acta de Vecindad.

Estos trabajos se ejecutaron conforme con los detalles mostrados en los planos o con las órdenes dadas por la Interventoría, utilizando el equipo apropiado para ello.

La secuencia de las operaciones y métodos empleados en la construcción, fueron tales que el material que se podía reutilizar se lo aprovechara al máximo. Protegiendo el material para conservar sus propiedades.

Se utilizó los métodos adecuados para proteger estructuras, muros, vías, redes de servicios públicos u otras obras existentes en las zonas adyacentes a la construcción.

Se ejecutó el trabajo con la ayuda de mano de obra calificada y no calificada, herramienta menor y con alguna maquinaria como retroexcavadora, cargadores, bugís, volquetas.

**9.4.5 Relleno con material seleccionado.** Correspondía a los rellenos que fueron necesarios efectuar. La sub base con material seleccionado y libre de materia orgánica de acuerdo a los diseños.

La compactación del material autorizada por la Interventoría y se realizaba en capas no mayores a 0.10m. Utilizando el equipo para la compactación hasta lograr un 95 % del proctor modificado y aprobada por la Interventoría.

Suministro de material seleccionado o material de sub base de acuerdo a las especificaciones, Para la compactación se utilizó vibrador compactador manual, rana o saltarín y se compactó hasta llegar a la altura del nivel estipulado por los planos y la interventoría. La superficie final del relleno debía quedar tal que se respete las pendientes de subidas y bajadas exigidas para cumplir con la normatividad

existente; así mismo ejecutar pendientes laterales para obtener el bombeo que fuese necesario.

<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	
	
Vía sin pavimentar	1
Levantamiento Topográfico	2
	
Retiro de Material	3
Riego de Nuevo Material	4
<b>PAVIMENTACIÓN</b>	



**9.4.6 Ubicación de formaletas.** Con la ayuda de estacas, tablas, clavos, puntillas, hilos, escuadra, nivel, etc. Se organizo el espacio donde posteriormente se fundiría la losa de concreto respetando geometría y niveles conforme a los planos.

**9.4.7 Placas.** Consistió en la fundición de las placas de concreto de 3000PSI de 16cm de espesor, para conformar los dos carriles finales sobre el relleno debidamente compactado, garantizando un funcionamiento uniforme de la estructura.

## **9.5 OTROS DETALLES DE EJECUCIÓN**

- Se consulto recomendaciones de los estudios de suelos.
- Se verifico compactación y niveles del relleno.
- Se verificaba niveles y pendientes dados en planos arquitectónicos.
- Se ubico los pases de instalaciones como acueducto, alcantarillado y otras.
- Se coloco acero transversal en varilla lisas y anteriormente engrasadas
- Se vaciaba el concreto para formar la placa de 16cm de espesor
- Se vibraba el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Se Niveló con reglas metálicas conforme a las pendientes.
- Se protegía el concreto fundido para evitar daños causados por las personas, animales y el clima.
- Se curó el concreto.
- Se verificaba niveles finales para aceptación.
- Desencofrar losas.
- Se Realizo reparaciones y resanes.

En este sistema se utilizo placas de concreto sin refuerzo. El control de fisuras se lleva a cabo con juntas de contracción transversal y longitudinal.

Las juntas de contracción transversal son construidas a intervalos entre 3 y 4 m, con la ayuda de una cortadora y operarios en este campo se realizaron las juntas necesarias.

De acuerdo a las recomendaciones del INVIAS el espaciamiento entre juntas: obedece a una relación de esbeltez donde interviene el ancho, el largo y el espesor de la losa. Las juntas transversales debían construirse a máximo 1,25 veces el ancho de la losa. Las juntas longitudinales deben ser construidas si el ancho de la calzada es mayor a 25 veces el espesor de la losa.

A las juntas transversales y longitudinales se les colocó un sello, para evitar la entrada de materiales no deseados y la infiltración de agua que pueden causar daños a la estructura del pavimento,

Por seguridad y comodidad al momento de ejecutar las obras se decide realizar por tramos, construyendo en primera instancia un carril y al finalizar completamente su construcción se proseguía a construir de la misma manera el otro carril.

## **9.6 SARDINEL Y REJILLAS**

Conforme a los diseños se realizó en los lugares especificados los sardineles de 15 cm altura por 15 cm de espesor, para esto anteriormente y anclados a la losa de pavimentación se colocó acero 3/8" cada 50 cm y con la ayuda de formaleta se fundió el concreto. A lo largo de cada sardinel se debía nivelar y darle un acabado agradable.

En la entrada del colegio se hizo necesario instalar dos rejillas transversalmente al pavimento, estas fueron diseñadas para la evacuación de aguas lluvia.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Vía a Pavimentar

1



Obras de Alcantarillado

2



Formaleta y riego de concreto

3



Utilizando la regla y el vibrador

4

## PAVIMENTACIÓN

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Vía pavimentada

1



Protegiendo el Concreto

2



Construyendo Sardinel

3



Construcción y espacio para rejillas

4

## PAVIMENTACIÓN

## **10.PROYECTO: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA LEGALIZACIÓN DE TERRENOS EN VARIAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE ILES**

### **10.1 DESCRIPCIÓN**

La Alcaldía Municipal de Iles, decidió colaborar con algunos de sus habitantes; que posean el problema de terrenos que se encontraban en la llamada “falsa tradición”.

Para resolver este problema se Alcaldía se rige con base a la LEY 1182 DE 2008 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

### **10.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Los habitantes de las diferentes veredas poseen bienes inmuebles donde algunos de sus terrenos se encontraban englobados. Lo cual constituía que tengan menores ventajas a las que pueden presentar los terrenos que están legalizados ante las autoridades pertinentes.

Se presentaron varios casos tanto a nivel rural como en el sector urbano, así como de diferentes tamaños.

### **10.3 SOLUCIÓN**

Para lograr el objetivo, la Alcaldía contrató un abogado el cual se encargo de llevar y tramitar cada uno de los casos que se presentaron ante la Juez Municipal y autoridades competentes.

Por parte de la Secretaria de Obras Y Planeación, se ejecutaron todos los trabajos necesarios en el levantamiento topográfico de cada terreno. Con el fin de medir

extensiones de tierra, tomando los datos necesarios en el terreno, para representar sobre un plano a escala, su forma y accidentes.

#### **10.4 ASPECTOS LEGALES**

Según la LEY 1182 DE 2008 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Con la cual se establece un proceso especial para el saneamiento de la titulación de la propiedad inmueble. A continuación se describe los artículos más importantes que se tuvo en cuenta desde el campo de la ingeniería.

- ARTÍCULO 2o *OBJETO*: Podrán sanearse, por medio del proceso especial establecido en la presente ley, los títulos que conlleven la llamada falsa tradición, de aquellos poseedores de bienes inmuebles cuya extensión en el sector urbano no sea superior a media hectárea y en el sector rural no sea superior a diez (10) hectáreas, siempre y cuando su precaria tradición no sea producto de violencia, usurpación, desplazamiento forzado, engaño o testaferrato y no esté destinado a cultivos ilícitos o haya sido adquirido como resultado de dichas actividades.
- ARTÍCULO 2o. *AUTORIDAD COMPETENTE*. Concédase a los Jueces Civiles y Promiscuos Municipales competencia para adelantar el proceso especial que se regula en la presente ley, al cual se aplicará el procedimiento oral en lo pertinente y el principio de inmediación durante el trámite del proceso.
- ARTÍCULO 4o. *TITULAR DE LA ACCIÓN*. Quien tenga título o títulos registrados que se enmarquen en la llamada falsa tradición, al tenor del artículo 7o del Decreto-ley 1250 de 1970 podrá, mediante abogado inscrito, presentar demanda por escrito ante el Juez Civil o Promiscuo Municipal, correspondiente a la ubicación del inmueble, para que, previa inspección al inmueble, sanee su

titulación por providencia debidamente motivada, la cual en firme, será inscrita en el folio de matrícula inmobiliaria correspondiente, como modo de adquirir.

- ARTÍCULO 5o. *REQUISITOS DE LA DEMANDA*. Toda demanda tendiente a la aplicación del proceso especial previsto en esta ley, deberá cumplir en general con los requisitos señalados por el artículo 75 del Código de Procedimiento Civil, y, específicamente, los siguientes:
  - a) La designación del Juez a quien se dirija.
  - b) La identificación, nacionalidad, domicilio y residencia del demandante.
  - c) El nombre y la identificación del apoderado del demandante.
  - d) Lo que se pretende.
  - e) La localización del inmueble, descripción con cabida y linderos, nomenclatura si es urbano, y, si es rural, el nombre con el que se conoce en la región y sus colindantes actuales.
- PARÁGRAFO 3o. La identificación física de los inmuebles se apoyará en planos georreferenciados, con coordenadas geográficas referidas a la red geodésica nacional. Para los inmuebles rurales si no fuere posible se hará mediante presentación de un plano en el cual se determine la descripción, cabida y linderos, elaborado por la autoridad catastral o por un topógrafo, agrimensor o ingeniero.

Además se tuvo en cuenta que se cumpla los siguientes aspectos:

- Que el inmueble no se encuentre ubicado en las zonas declaradas de inminente riesgo de desplazamiento o de desplazamiento forzado.
- Que no haga parte de urbanizaciones o desarrollos que no contaban con los requisitos legales.

- Que el inmueble objeto del proceso no se encuentre ubicado en las áreas o zonas que se señalan como zonas de alto riesgo no mitigable identificadas en el Plan de Ordenamiento

## **10.5 PROCEDIMIENTO EJECUTADO**

**10.5.1 Equipo Utilizado.** Se utilizó un GPS marca garmin con un precisión hasta de 0.5 metros, machetes, libreta de apuntes, lápiz, borrador, cinta métrica, computador con los programas de Mapsource, WebUpdater, Google Earth, AutoCAD.

Por la precisión del GPS se decidió utilizarlo en terrenos que sean mayores a una hectárea de lo contrario se utiliza cinta métrica y brújula.

**10.5.2 Trabajo de Campo.** El principal objetivo era recopilar todos los datos necesarios en el terreno como:

- Recorrido de los linderos.
- Puntos de referencia de construcciones, ríos, quebradas, vías, vegetación.

**10.5.2.1 Exploración Y Reconocimiento Del Terreno.** Antes de iniciar cualquier levantamiento topográfico era indispensable explorar el terreno con el fin de planear y programar los trabajos por realizar, se precisaba el procedimiento a seguir y previa los problemas dando soluciones a las dificultades, de acuerdo con el propósito buscado. De tal manera que permitió tener una visión clara de los terrenos.

**10.5.2.2 Recorrido De Los Linderos.** Antes de iniciar el recorrido el GPS brinda la destreza de ubicar la norte ya que este cuenta con una brújula.



El GPS nos presentaba la facilidad de marcar el recorrido que se realizaba, en todos los terrenos se trato de caminar por los linderos del predio. Pero por situaciones de seguridad, de acceso se forjaba imposible demarcar el terreno como fuera lo ideal. Es por eso que en estos lugares se tomaba puntos especiales y nos ayudábamos de cinta métrica para posteriormente en oficina corregir.

Además con el GPS se pudo marcar puntos importantes como arboles, mojones, quiebre, etc.

**10.5.2.3 Apuntes.** A pesar que el GPS obtiene y graba todo el recorrido que se efectuaba. Por seguridad y facilidad a la hora de digitalizar y ejecutar los planos necesarios, se realizaba en forma casi obligatoria un croquis a mano alzada con la mayoría de detalles que fueron posibles tomar.

Se realizaba las consultas necesarias con la ayuda de la comunidad y los papeles existentes, para tomar los datos de la propiedad y verificar que cumpla con los requisitos necesarios para el proceso de legalización.

**10.5.3 Trabajo de Oficina.** El objetivo de esta actividad era realizar el análisis, cálculo y dibujo de la información recolectada en el terreno. Para que de esta forma se cumpla con el objetivo inicialmente planteado de la topografía, como fue su representación a escala de los planos que fueron obligatorios para los trámites de legalización o desenglobe.

**10.5.3.1 Trabajo con WebUpdater.** Este programa nos permitía descargar desde la web datos de localización como los países de todo el globo terrestre y así como de cada país poderlo dividir en departamentos, ciudades, ríos y vías principales.

Este programa es de gran utilidad y complementario para el programa de MapSource.

**10.5.3.2 Trabajo con MapSource.** Este programa nos permitía descargar los datos tomados por el GPS, como son los recorridos y los puntos de referencia que se tomaban, todo dato arrojado por el GPS da información de las coordenadas de latitud y longitud, la altura sobre el nivel del mar, la fecha y la hora que se lo tomo, además los puntos se los puede identificar con nombres y símbolos diferentes.

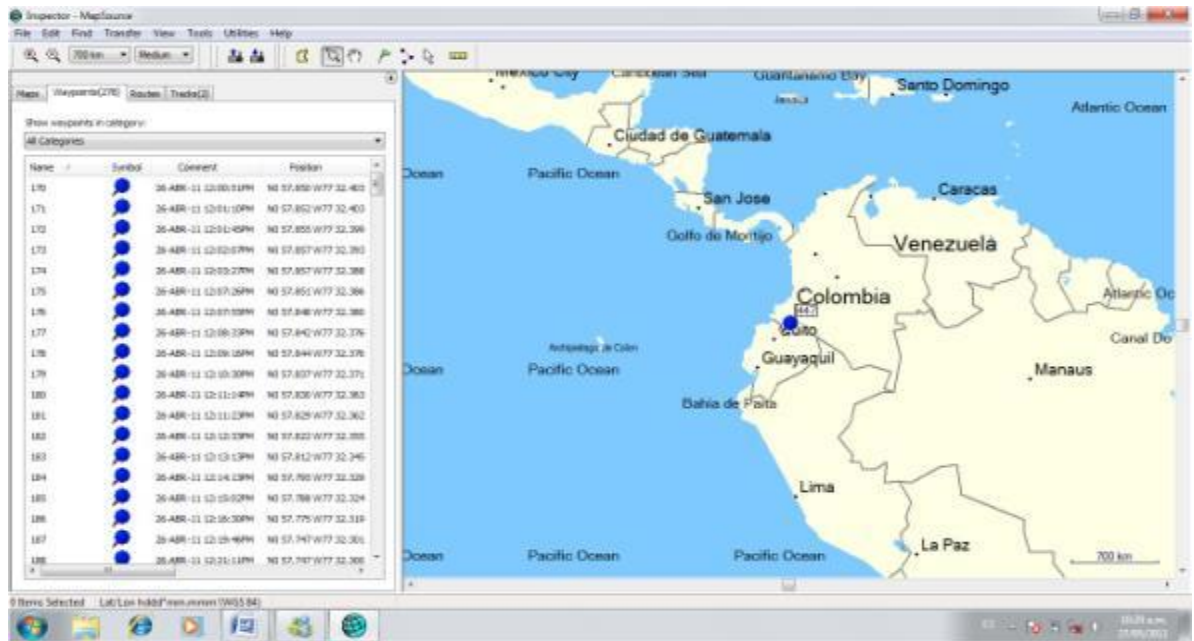
**10.5.3.3 Trabajo con Google Earth.** Google Earth es un programa que nos brindaba la oportunidad de ubicarnos y mirar en fotografías aéreas cualquier parte del planeta para nuestro caso el municipio de Iles, los terrenos y predios que se requerían.

Adicionalmente se puede abrir y ubicar los datos del GPS garmin.

**10.5.3.4 Trabajo con AutoCAD.** Este programa era con el cual se realizo los trabajos definitivos con la información extraída del GPS, Mapsource, WebUpdater y Google Earth.

Los datos tomados se los podía grabar en archivos tipo DXF que es compatible con AutoCAD.

Figura 22. Maposource y WebUpdated



Fuente: Esta Investigación

Figura 23. Google Earth



Fuente: Esta Investigación

## 10.6 EJEMPLO DE CÓMO SE EJECUTABA CADA TRABAJO

Se ejecutaron varios casos en diferentes veredas. Se presenta un ejemplo del procedimiento seguido en la vereda Loma De Argotyz en el predio llamado Gualmatan.

- Visitamos el lugar en compañía del Secretario de Obras Y Planeación Ingeniero Luis Fernando Escobar, el Abogado Fernando Beltran, el Personero Municipal Doctor Oscar Erazo.
- Se dio una inspección visual del terreno para decidir como ejecutarlo como iniciar y finalizar.
- Se marco la norte con la ayuda del GPS y se busco un punto de referencia que fue la entrada de la señora Nohemi Tulcan y así el recorrido por los linderos.
- Ya recorriendo los linderos se iba realizando un dibujo a mano alzada de los detalles tomados y los nombres que se les daba en el GPS. Como inicio y fin de linderos de los colindantes, inicio y fin de carretera, arboles, quebradas, entradas, viviendas, etc.
- Ya tomados los datos necesarios en el campo posteriormente se realizaba en trabajo en la alcaldía municipal.
- Se descargo los datos del GPS al computador, posteriormente se debía escoger los waypoints (puntos de referencia) y los tracks (recorrido que se hace con el GPS) que pertenecen al terreno y los demás se borrarón para no tener confusión. Ya escogidos se guardo en un formato gdb y otro en formato dxf para poderlos llevar a AutoCAD, estos se los guardo con coordenadas de

latitud y longitud se apaga la capa de altitud para no tener errores ya que se necesita el terreno en planta y no en perfil.

## REGISTRO FOTOGRÁFICO



Panorámica del terreno

1



Inspección visual con funcionarios de la alcaldía

2



Recorriendo el terreno

3



Linderos detalle quebrada

4

## LEVANTAMIENTO DE TERRENOS

- En Google Earth se ubico en el municipio de Iles y en la pestaña Archivo se da abrir y se busco el archivo con formato gbd y el programa automáticamente nos llevo al terreno que se levanto.

Ya ubicado en el terreno se acercaba lo que más se podía para aclarar los detalles como bosques, quebradas, viviendas.

Con la herramienta regla se trazo una línea lo más grande posible para mayor exactitud y se toma la distancia que marca (323.72 metros).

Posteriormente se apaga todos los puntos que se marcaron por el GPS en la foto digital y se encendió un solo punto que valía como referencia para ubicar en este caso se dejo encendido el punto 170, y con la herramienta guarda imagen (Ctrl + Alt + S) en formato jpg.

Cabe aclarar que el programa trabaja conectado a Internet para aclarar las fotos digitales lo que más se puede el programa.

- Con el programa AutoCAD se abrió el archivo grabado con formato dxf y se inserto la fotografía aérea grabada con formato jpg, como la foto no está a escala real se la debe escalar con ayuda de la herramienta polilínea se realizo una línea sobreponiendo la línea antes creada en google earth y que aparece en la foto. Se toma la longitud que representaba en ese momento (41.25 metros).

Se escalo la fotografía con la ayuda de la herramienta escala, señalando la foto y la línea sobrepuesta y se digito la factor a multiplicar la foto así.

Longitud real de la línea en Google Earth= 323.72 metros

Longitud línea sobrepuesta en AutoCAD= 41.25 metros

$$\text{Factor a Multiplicar Foto} = \frac{423.72}{41.25} = 10.272$$

De esta manera se convirtió la foto digital a escala real.

Se ubica la foto en los puntos y recorridos imprimidos por el GPS, con la herramienta de mover se pico en el punto gravado de referencia de la foto (punto 170) y se lo movió al punto 170 que esta en el archivo de AutoCAD.

Con la herramienta poner detrás se señala foto y se coloca la foto bajo los puntos que están en AutoCAD. Posteriormente a esto se siguió referenciando los diferentes objetos y corrigiendo puntos que no se tomaron por el difícil acceso.

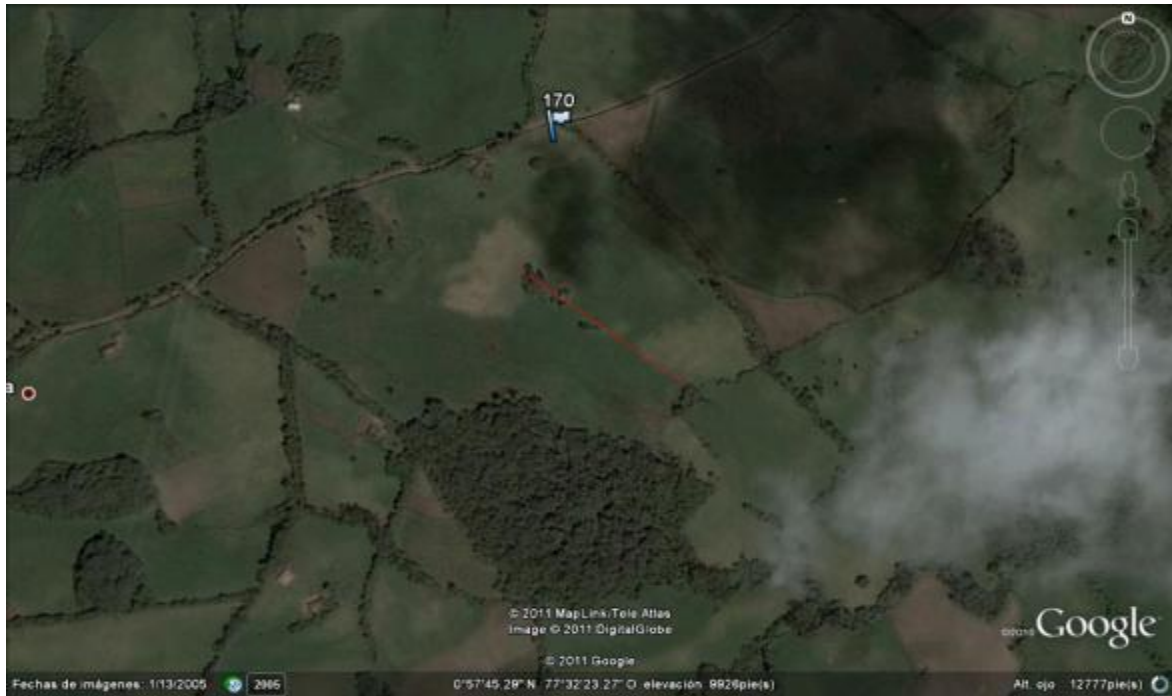
Figura 24. Puntos de GPS en el terreno de Google Earth



Fuente: Esta Investigación

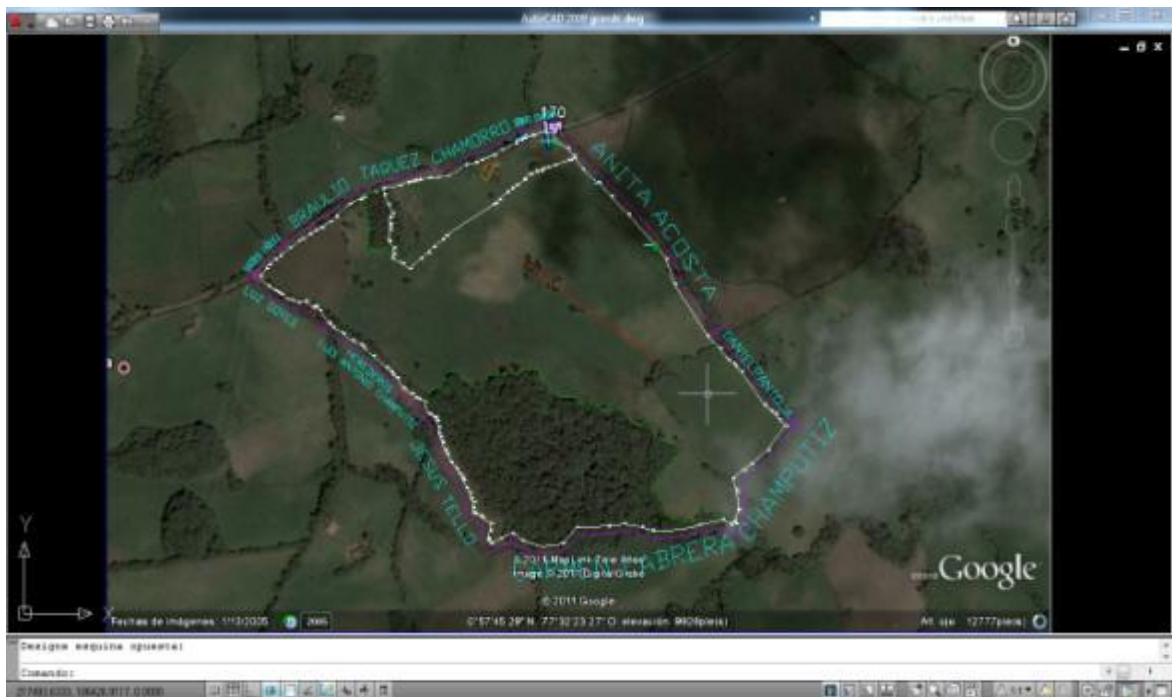


Figura 25. Terreno con punto y línea de referencia Google Earth



Fuente: Esta Investigación

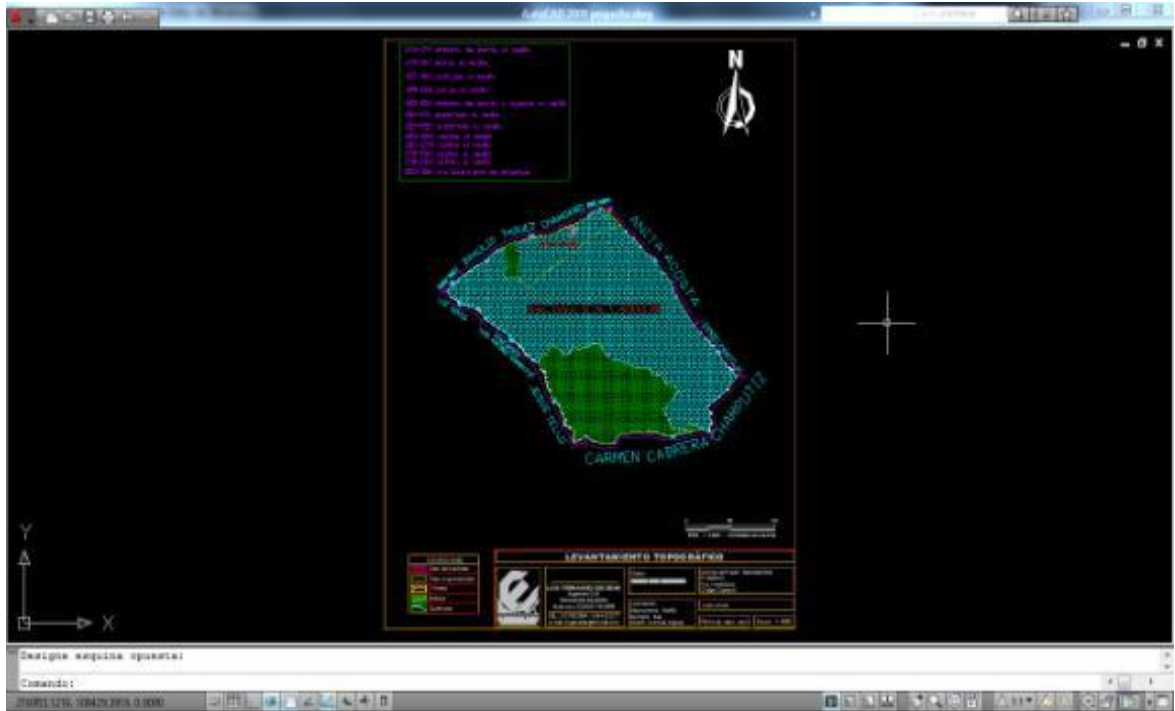
Figura 26. Fotografía sobrepuesta y escalada en AutoCAD



Fuente: Esta Investigación



Figura 27. Plano definitivo en AutoCAD



Fuente: Esta Investigación

## 10.7 PERSONAS QUE PARTICIPARON

Por parte de la Alcaldía Municipal se contrato al abogado Fernando Beltran egresado de la Universidad De Nariño que realizo las tareas necesarias ante la Juez Municipal y los requisitos que se solicitaron.

Yeferson Benavides, pasante de la Universidad Del Cauca, que me encargaba de realizar el trabajo de campo y de oficina, posteriormente entregar al Secretario de Obras para la respectiva revisión.

El Ingeniero Fernando Escobar Secretario de Obras y Planeación del Municipio de Iles, quien era el responsable de revisar y dar el visto bueno para entregar los planos topográficos definitivos.

El Doctor Oscar Erazo Personero Municipal quien servía de veedor y velaba por la comunidad para que se realizara los trabajos de la mejor manera posible.

Fue importante en algunos casos el apoyo de la Policía Nacional e Inspector de Policía municipal, para controlar cuando se presentaba inconvenientes entre propietarios de terrenos colindantes.

Además fue de gran apoyo los propietarios de los predios medidos con sus trabajadores o peones, y propietarios de predios colindantes.

## **10.8 GRADO DE SATISFACCIÓN**

Por parte de beneficiarios el grado de satisfacción fue el máximo ya que después de esto, podía contar con terrenos legalizados que pueden presentar grandes ventajas ante cualquier negocio o solicitud que se hagan en entidades bancarias. Por parte de los funcionarios de la Alcaldía y la Policía nacional quedaron satisfechos por el deber cumplido y por sus nuevas anécdotas.

En mi caso como pasante de la Universidad Del Cauca es grande la satisfacción de cumplir con el objetivo de la pasantía, además de brindar a la comunidad, es grato al saber que se hizo un trabajo bien elaborado y que la gente le agradece y los comentarios positivos que se esto deja.

Es grato para todos los participantes en esta labor, conocer nuevos territorios, explorarlos, vivir nuevas anécdotas y la experiencia que se gano.

## 11.PROYECTO: DISEÑO, PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN LA APERTURA DE LA VÍA - VARIANTE ILES PANAMERICANA

Inicialmente se estipulo realizar este proyecto, durante la ejecución de la pasantía no fue posible justificándola de la siguiente manera

- La ola Invernal deajo graves daños en la vía principal Iles - Pilcuan, lo cual la alcaldía municipal vio como prioridad reparar esta vía ya que es de suma importancia para los transportadores y habitantes del municipio. Como se muestra en la fotografía.
- En un tramo por donde atravesaría la construcción de la vía no se llegó a un acuerdo con las personas cercanas al lugar, donde ellas ante la inspección de policía imponen una demanda con el asunto de perturbación a la posesión en el inmueble denominado LA LOMA localizada en la Vereda Porvenir - Municipio de Iles. Ya que por estos predios se verían afectados en la agricultura, ganadería, vivienda y otros.

Figura 28. Vía Vereda Porvenir – Municipio de Iles



Fuente: Esta Investigación

## 12. CONCLUSIONES

- Antes de ejecutar una obra civil, se debe organizar, la forma como se llevara a cabo, y estar preparado para cualquier imprevisto que se presente durante su ejecución.
- La comunidad representa un punto muy importante en cada una de las labores que se piensan realizar. Es por eso que en la práctica de la pasantía siempre se realizaba un dialogo con los beneficiarios, para obtener un resultado final sin problemas, y así mismo lograr un grado de satisfacción alto por todas las partes implicadas.
- Cuando se presentan problemas en obras civiles. Se hace necesario realizar el estudio detallado del por qué ocurrió el inconveniente.
- Cuando se ha identificado un problema, es parte fundamental de la ingeniería buscar varias soluciones; para que así se escoja una solución definitiva la cual sea la que mejor, que se acomode al beneficio del usuario y su economía.
- Los trabajos ejecutados deben garantizar el funcionamiento exigido y pactado por parte del contratante y el contratista.
- Toda obra civil no termina a la hora de entregar el trabajo final, sino que debe garantizar el funcionamiento a tiempo futuro. Es por eso, con lo ejecutado en el mejoramiento de vías se concluye que los trabajos se deben realizar de la mejor manera posible y estar pendiente en el tiempo su funcionamiento y si es necesario realizar sus respectivos mantenimientos.

- Al hacer parte del grupo de trabajo en la construcción de la urbanización el Rosario, se aprendió que antes de iniciar una construcción se requiere de planear y organizar los trabajos a efectuarse.
- Cuando un proyecto se presenta en forma incompleta, es de suma importancia exigir la información faltante, advertir e informar en caso que haya errores.
- Para que un proyecto sea satisfactorio, se debe realizar reuniones periódicas donde se socialice el avance de obra, comentarios y dudas por parte del contratista, contratante y beneficiarios. De igual forma atender las observaciones y recomendaciones sugeridas por la interventoría.
- La variedad de trabajos en los que se participo nos deja como enseñanza, que debe tener en cuenta los concejos de las personas con experiencia en este tipo de trabajos, igualmente tener en cuenta factores climáticos y estar prevenidos ante cualquier imprevisto que se presente durante su ejecución.
- Para realizar estos trabajos se hizo necesario informarse del reglamento y exigencia que se hacen las autoridades pertinentes.
- Antes de iniciar a ejecutar los trabajos para los levantamientos topográficos en campo, es bueno recorrer el terreno para subsanar inconvenientes que se puedan presentar a medida que se realiza el trabajo como tal.
- Se conoció nuevos lugares y la variedad de aspectos que presenta la naturaleza, además se socializa con la gente que hace que se vean implicados durante el trabajo.
- Se afianzo conocimientos que se adquirieron durante el estudio de pregrado en la Universidad Del Cauca.

- El conocer y manejar cada uno de los programas de computador mencionados en este informe, hace que se faciliten los trabajos queden mejor terminados y presentados.

## BIBLIOGRAFÍA

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA Y FONDO PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO SOCIAL DEL EJE CAFETERO (FOREC). Manual de construcción, evaluación y rehabilitación sismo resistente de viviendas de mampostería. [CD-ROM DRIVE] [Formato PDF]. Compatible con Sistema Operativo Windows versión superior a 2000.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA Y LA RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCIÓN DE DESASTRES EN AMÉRICA LATINA. Manual de Construcción sismo resistente para viviendas de uno y dos pisos. [CD-ROM DRIVE] [Formato PDF]. Compatible con Sistema Operativo Windows versión superior a 2000.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. Norma colombiana de diseño y construcción sismo resistente (NSR/10). Enero De 1999. Bogotá. P. 1 - 73

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1182 De 2008. Por medio de la cual se establece un proceso especial para el saneamiento de la titulación de la propiedad inmueble. Diario Oficial No. 46.865 de 8 de enero de 2008. Bogotá. P. 1 – 9.

COLOMBIA. SECRETARÍA DEL SENADO. Ley 80 De 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial No. 41.094 de 28 de octubre de 1993. Bogotá. P. 1 – 37.

COLOMBIA. MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. Ley 1050 De 1997. Por el cual se dictan disposiciones sobre comisiones en el exterior. Diario Oficial No. 51.327 de 11 de abril de 1997. Bogotá. P. 1 – 4.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2074 de 1990. Entes de la Jurisdicción del Ministerio de Obras y Servicios Públicos a transformar y en transformación. Entes de otras Jurisdicciones. Venta de Bienes. Acción Conjunta con otras jurisdicciones. Programa de Propiedad Participada. Marcos Regulatorios. Autoridad de Aplicación. Prestación del Servicio Público. Reconversión y Capitalización de Deuda Externa. Dictado el 3/10/1990. Bogotá.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. [CD-ROM DRIVE] [Formato PDF]. Compatible con Sistema Operativo Windows versión superior a 2000.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS. UNIVERSIDAD NACIONAL. Manual Para la inspección visual de pavimentos. [CD-ROM DRIVE] [Formato PDF]. Compatible con Sistema Operativo Windows versión superior a 2000.

MUNICIPIO DE ILES. Bello Balcón de los Andes. Internet: <http://www.iles-narino.gov.co>

Normas ICONTEC para la presentación de un trabajo escrito año 2011. Internet: <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110125132026AAjGICR>

POLANCO, F. Margarita. Principios Básicos de mecánica de suelos. Universidad Del Cauca. Primera Edición. Popayán (Cauca). 2009. 524 Pág.

POLANCO, F. Luis Fernando. Ingeniero Civil. Manual de Gerencia, Estructura organizacional y presupuestos de obra para empresas constructoras. Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Del Cauca. Edición Única. Popayán (Cauca). 1999. 135 Pág.



PORTLAND CEMENT ASSOCIATION (P.C.A) proyecto y control de mezclas de concreto. Primera Edición. México

RIVERA, L. Gerardo Antonio. Ingeniero Civil. Concreto Simple. Facultad de Ingeniería Civil. Universidad Del Cauca. Segunda Edición. Popayán (Cauca). 267 Pág.

**ANEXO A.**  
**Constancia de la Alcaldía Municipal de Iles**

**ANEXO B.**  
**Acta de vecindad**

**ALCADIA MUNICIPAL DE ILES**  
**MUNICIPIO DE ILES**  
**Proyecto de construcción de pavimento casco urbano**  
**ACTA DE VECINDAD No. \_\_\_\_\_**

Proyecto: Pavimentos vías urbanas municipio de Iles  
Sector: URBANO

El día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_ se reunieron  
en la vereda ( o barrio) \_\_\_\_\_ Municipio de \_\_\_\_\_ Departamento \_\_\_\_\_  
el señor \_\_\_\_\_  
identificado con la cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
propietario \_\_\_\_\_ del  
(a) \_\_\_\_\_ arrendatario \_\_\_\_\_ ó poseedor \_\_\_\_\_ inmueble  
localizado sobre el costado \_\_\_\_\_ del citado proyecto, entre el PR (Km.) \_\_\_\_\_  
y la  
al PR (Km.) \_\_\_\_\_ empresa: \_\_\_\_\_

Contratada por el Instituto Nacional de Vías, para la ejecución de obras en el mencionado proyecto. Nos hemos reunido con el objeto de establecer las condiciones actuales del terreno e inmueble ubicado en el sitio antes referenciado, para efectos de hacer una evaluación posterior ante posibles daños que se puedan causar por el desarrollo de las obras programadas en el tramo que nos ocupa.

USO DEL INMUEBLE: a) Vivienda ( ) b) Comercio ( ) c) Mixto ( )

**ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN**

**DESCRIPCIÓN**

	<b>TIPO DE MATERIAL</b>	<b>BUENO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>MALO</b>
Cimentación	_____	_____	_____	_____
Pisos	_____	_____	_____	_____
Cerramiento	_____	_____	_____	_____
Cubiertas	_____	_____	_____	_____
<b>Fisuras en:</b>				
Muros	_____	_____	_____	_____
Pisos	_____	_____	_____	_____
Dinteles	_____	_____	_____	_____
Vigas	_____	_____	_____	_____

¿Es una construcción antisísmica?                      SI                      NO

¿Cuáles servicios públicos tiene? \_\_\_\_\_

Manejo Aguas Residuales \_\_\_\_\_

Humedades: \_\_\_\_\_

**AFECTACIONES**

Al terreno: \_\_\_\_\_

A la construcción: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:**

Las personas que suscriben la presente acta de vecindad certifican que la información registrada es verídica.

Propietario o quien lo habita permanentemente:

FIRMA \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Por el Constructor**

FIRMA \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Por la Interventoría**

FIRMA \_\_\_\_\_  
C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**TESTIGO**

NOMBRE \_\_\_\_\_

FIRMA \_\_\_\_\_

C.C. No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_



## **ANEXO D.**

### **Aviso de convocatoria licitación pública**

**LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE ILES - NARIÑO, EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL NUMERAL 3 DEL ARTÍCULO 30 DE LA LEY 80 DE 1993, EL NUMERAL 6 DEL ARTÍCULO 24 DE LA MISMA LEY, Y EL ARTÍCULO 4 DEL DECRETO 2474 DEL 2008**

### **INVITA**

A todos los interesados en participaren la licitación pública no 001-2011, cuyo objeto es **"CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO MUNICIPAL - MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO"** conforme a las condiciones y características que se señalan en el pliego de condiciones.

### **MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: LICITACIÓN PÚBLICA**

Se convoca a los veedores ciudadanos con el fin de que realicen el control social en las etapas pre-contractual, contractual y post contractual de este proceso.

### **PRESUPUESTO OFICIAL**

Setecientos cincuenta y cuatro millones, setecientos dieciséis mil novecientos ochenta y un pesos m/cte (\$ 754,716,981.00)

**LUIS JESUS PANTOJA UNIGARRO**

Alcalde Municipal

## ANEXO E.

### Copia de acta de visita obligatoria

REPUBLICA DE COLOMBIA



DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ALCALDIA MUNICIPAL DE ILES  
SECRETARIA DE OBRAS Y PLANEACION MUNICIPAL

---

#### ACTA DE VISITA OFICIAL OBLIGATORIA

#### CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO

Siendo las 10:00 de la mañana del 13 de marzo de 2011, en la Sede 3 de la Institución Educativa José Antonio Galán se da apertura oficial a la visita oficial obligatoria. Se procede a la inscripción de los oferentes interesados en asistir, se presentan las siguientes personas:

- EL CONSORCIO ILES 2011, representado por el Ingeniero, JOHN JAIRO GALINDEZ SANTANDER, identificado con C.C. 98.398.802 y matrícula profesional No. 52202-098395 NRN.
- El ingeniero JOSE EDMUNDO ROSERO ORTIZ. Identificado con C.C. No. 12.969.285 y matrícula profesional No. 19202-06678 CAU.

Asisten también el Dr. OSCAR EDUARDO ESTRADA, en calidad de Personero Municipal, el Ingeniero JESUS NIXON DAZA, la señora AURA MARINA CHILAMA y el Señor YEFERSON BENAVIDES, posteriormente se procede realizar la visita Oficial, se procede a explicar los Planos Arquitectónicos, Estructurales, Eléctricos, Sanitarios e Hidráulicos; Se realizó el recorrido en el lugar donde se va a construir la obra. Durante la visita no se realizan sugerencias ni observaciones, por lo cual los Oferentes se declaran satisfechos, y siendo las 10:55 de la mañana, se da como finalizada la visita de obra.

Para constancia se firma en la Secretaría de Obras y Planeación Municipal, por los que en ella intervinieron.

**JESUS NIXON DAZA**  
Técnico de Saneamiento Básico

**AURA MARINA CHILAMA**  
Auxiliar de la Secretaria de obras y  
Planeación |

---

Pág. 1

Centro Administrativo Municipal C.A.M. Avenida Colombia No. 4-54 Bogotá  
Tel: 7 75 26 64 Fax: 7 75 26 64 e-mail: alcaldia@adcolier@hotmail.com



ALCALDIA MUNICIPAL DE ILES  
SECRETARIA DE OBRAS Y PLANEACION MUNICIPAL

Continuación acta de visita oficial obligatoria "CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO"

**CONSORCIO ILES 2011**  
ING. JOHN JAIRO GALINDEZ S.  
C.C. 98.398.802  
MP. No. 52202-098395 NRN

**JOSE EDMUNDO ROSERO ORTIZ**  
C.C. No. 12.969.285  
MP.I No. 19202-06678 CAU

**YEFERSON BENAVIDES**  
Pasante Universitario

**DR. OSCAR EDUARDO ESTRADA**  
Personero Municipal

**ING. LUIS FERNANDO ESCOBAR**  
Secretario de Obras y Planeación Municipal

- Se anexa fotografías de la visita a la obra.
- Listado de Asistencia.
- Copia Personería Municipal



## ANEXO F.

### Copia de acta de cierre licitación pública



#### ACTA DE CIERRE DE LA LICITACIÓN PÚBLICA No.001 de 2011

#### “CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO”

Siendo las 9:00 de la mañana del 16 de marzo de 2011, se reúnen las siguientes personas: el Dr. JOSE ALBERTO MUNOZ, en calidad de Secretario de gobierno, el Ing. LUIS FERNANDO ESCOBAR, en calidad de Secretario de Obras y Planeación Municipal, YEFERSON BENAVIDES en calidad de Pasante Universidad del Cauca, y YUDI DIOLINA ERAZO VITERI, en calidad de secretaria de Personería, con el objeto de proceder a realizar el cierre de la licitación pública N° 001 de 2011, para llevar a cabo las obras de “CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES – NARIÑO”, se recibe una (1) propuesta con dos sobres en original y dos sobres en copia correspondientes a la siguiente persona:

**NOMBRE:** JOSE EDMUNDO ROSERO ORTIZ  
**CEDULA No:** 12.969.285 de Pasto  
**Nit:** 12.969.285-5  
**MATRÍCULA PROFESIONAL No.:** 19202 – 06678 CAUCA

Para constancia se firma en la Secretaría de Obras y Planeación Municipal, por los que en ella intervinieron.

**DR. JOSE MUÑOZ ROMERO**  
Secretario de Gobierno

**ING. LUIS FERNANDO ESCOBAR**  
Secretario de Obras y Planeación Municipal

**YEFERSON BENAVIDES**  
Pasante Universitario

**YUDI DIOLINA ERAZO VITERI**  
Secretaria de Personería



ALCALDÍA MUNICIPAL DE ILES  
SECRETARÍA DE OBRAS Y PLANEACIÓN MUNICIPAL

---

**ACTA**

**“CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO CUBIERTO DEL MUNICIPIO DE ILES –  
NARIÑO”**

Siendo las 9:15 de la mañana del 16 de marzo de 2011, se hace presente el señor FRANCISCO VIVEROS, identificado con cedula No. 13.071.003 de Pasto con el propósito de entregar Una propuesta de la Licitación No. 001 de 2011. El señor hace referencia que no pudo llegar a tiempo por causa de un trancón causado por un camión cruzado en la vía. La propuesta no es recibida porque la licitación ya se había cerrado a las 9:00 a.m. Para constancia firman las personas que intervienen:

**DR. JOSE MUÑOZ ROMERO**  
Secretario de Gobierno

**ING. LUIS FERNANDO ESCOBAR**  
Secretario de Obras y Planeación Municipal

**YEFERSON BENAVIDES**  
Pasante Universitario

**YUDI DIOLINA ERAZO VITERI**  
Secretaria de Personería

**LEONCE GIL GUERRERO**  
Testigo

**JOSE JAVIER SALAZAR**  
Testigo

**FRANCISCO VIVEROS**  
13.071.003 de Pasto