

## **CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LA SUB. RAMAL 22.(CRUCE LAS COCUIZAS – EMBALSE AGUA VIVA) PERTENECIENTE AL SECTOR NORSUROESTE DE LOS LLANOS DE MONAY. ESTADO TRUJILLO.**

***Physical characterization of the sub-branch (cross The Cocuizas – Agua Viva water reservoir) belonging to the sector north west and south west in Monay plains. Trujillo State.***

**Jogly Márquez y Víctor Castellanos**

Profesores de la Universidad de los Andes.  
Núcleo Universitario Rafael Rangel. Departamento de Ingeniería  
NURR-ULA-Trujillo-Venezuela. Grupo de investigación GEOCIENCIA

e-mail: [joglmarq@gmail.com](mailto:joglmarq@gmail.com)

e-mail: [manvic07@gmail.com](mailto:manvic07@gmail.com)

**Autor Principal: Jogly Márquez**

**Recibido: 10/10/07**  
**Aprobado: 13/05/08**

### ***Resumen***

La caracterización física de la vía que conduce desde las Cocuizas hasta el embalse de Agua Viva, perteneciente al sector NORSUROESTE de los llanos de Monay del Estado Trujillo, consistió en la recopilación, procesamiento y análisis de información detallada relacionada con el estado actual de dicha vía. El estudio no sólo consideró las condiciones y características físicas actuales de su calzada, sino también las condiciones físicas actuales de sus drenajes longitudinales y transversales. El objetivo principal se orientó a elaborar un informe técnico detallado de la vía, donde se detallan no sólo los elementos actuales de la calzada, del sistema de drenaje, número y estado físico de las obras de arte, y orientación de cada trazado, sino también toma en cuenta elementos de carácter económicos tales como volumen de producción que sale de la zona, promedio diario de tránsito en la vía y tamaño de la población beneficiada. Adicionalmente el estudio permitió elaborar un plano temático actualizado, donde se detalla y señala orientación de tramos de la vía y elementos de toponimia de relevada importancia con sus respectivas progresivas.

---

**Palabras clave:** vialidad, caracterización física, calzada, drenaje, transitabilidad y funcionalidad.

---

### **Abstract**

The physical characterization of the road leading from las Cocuizas up to the revoire of Agua Viva, which belongs to the sector of NORSUROESTE the plains of Monay State Trujillo, consisted in the collection, processing and analysis of detailed information regarding the current status of this route . The study not only considered the current conditions and physical characteristics of your driveway, but also the physical conditions of their current longitudinal and cross drains. The main objective was directed to prepare a detailed technical report of the track, which describes not

only the elements of the existing pavement, drainage system, the number and physical state of the art, and orientation of each route, but also Taking into account elements such as an economic production volume that comes from the area, average daily traffic on the road and size of the beneficiary population. Additionally, the study allowed to develop an updated thematic level, where detailed notes and guidance sections of the track and elements of toponymy relieved of importance to their respective progressive.

---

**Key words:** physical characterization, pavement, drainage, transitabilidad and functionality.

---

## Introducción

La mayoría de las vías de penetración agrícola del Estado Trujillo se encuentran en muy mal estado físico, algunas en estado de intransitabilidad, lo cual genera atraso en el desarrollo socioeconómico de las regiones, debido a que no se facilita la dotación de los servicios básicos tales como: servicios educacionales, médico asistenciales, eléctricos entre otros. La intransitabilidad de las vías en el medio agrícola rural ocasiona pérdidas de cosechas, deficiencias en el transporte de insumos y productos agrícolas, y como consecuencia desmejoramiento del nivel de vida de sus pobladores.

La vía agrícola subramal 22, perteneciente al sector NORSUROESTE de los llanos de Monay, no escapa de esta realidad y por lo expuesto anteriormente se ha realizado una caracterización física, con el objeto de generar un documento que contiene información básica sobre el estado general de la capa de rodamiento y de los sistemas de drenaje de la

misma. Este documento servirá de guía a los organismos oficiales como la Alcaldía del Municipio Pampán, Ministerio del Poder Popular para la Infraestructura (MPPINFRAESTRUCTURA), Servicio Autónomo de Vialidad Agrícola(SAVA), Consejos Comunales, entre otros, para que se aboquen de manera mas sencilla a la soluciones de los problemas que se presentan en dicha vía, es decir, formular programas de mejoramiento, mantenimiento y conservación vial.

## MARCO TEÓRICO

### Materiales y Métodos

Para la realización de la caracterización física de esta vía, se consideraron tres etapas:

Una primera etapa de investigación preliminar, donde se realizaron visitas a los organismos oficiales relacionados con la solución de la problemática, para la recabación de los documentos cartográficos necesarios y una visita de reconocimiento al área objeto de estudio.

La segunda etapa, consistió en el desarrollo de la caracterización física de la vía, en la cual se plantearon y ejecutaron todas las estrategias, mecanismos y actividades de campo, durante esta se procedió a realizar el recorrido, mediciones y observaciones desde el inicio hasta el final de la vía. Durante este trabajo se determinó volumen de producción, tamaño de la población beneficiada con la vía, promedio de vehículos que transita diariamente, caracterización de la superficie de rodamiento (ancho, longitud, tipo de material de la carpeta y localización por progresiva de cada tramo intransitable en la vía), caracterización física de sus obras de arte (localización por progresiva y sus condiciones físicas), para el alcance y ejecución de dichas actividades se utilizaron los siguientes medios y equipos: vehículo con odómetro, brújula, clisímetro, cinta métrica de 50 y 5 metros, y jalones.

La tercera etapa se relacionó con la recopilación, procesamiento y elaboración de un informe técnico de la vía con su respectivo plano temático.

Debido al gran volumen de información de campo obtenida, y para facilitar el procesamiento y manipulación de los datos, se hizo imprescindible usar una matriz, desarrollada por FRANCO y CASTELLANOS en 1994, denominada tabla de inventario físico de vías, en ella se indica progresivas, perfil longitudinal, perfil transversal, superficie de rodamiento, cunetas, alcantarillas, puentes, pontones y muros presente en la vía. El informe técnico se basó en el análisis técnico de la tabla del inventario vial, en el conteo clasificado de los vehículos que por ella transitan y en la inmediata jerarquización de la problemática vial, lo cual fundamenta la información expuesta por el Plan de Inversión para

la Transformación del Sector Agropecuario (PITSA).

Por último se procedió a generar y elaborar un plano temático actualizado, detallado de la vía, para lo cual se utilizó una computadora, el software y material cartográfico de la zona a escala 1:5000.

### **Aspectos generales del área de influencia de la vía agrícola subramal 22.**

Los sectores La Cocuiza, El Macollal, La Catalina y El Amparo, cubren una superficie aproximada de 1301 hectáreas y comprenden una pequeña parte de la Parroquia La Paz, del Municipio Pampán del Estado Trujillo. Hidrográficamente pertenecen a la cuenca de los ríos Carache y Monay, los principales afluentes que atraviesan esta zona son el río Monaycito y las quebradas la catalina y la Beticó.

Para FERNANDEZ (1994), los suelos de los llanos de Monay se han desarrollado de materiales provenientes de diferentes formaciones geológicas y por deposición de varios ríos. Estas terrazas tienen un grado de fertilidad relativa a la edad de las mismas y sus PH son muy variables, desde fuertemente ácidos hasta fuertemente alcalinos.

Según los datos climáticos tomados de los registros de la ZONIFICACION AGROCLIMATICA PARA EL ESTADO TRUJILLO. MARNR, 1988. Vol. 14. La época de mayor sequía está comprendida en el período que va desde diciembre hasta marzo y el otro período que va desde junio hasta agosto. Lo que lo define como un régimen bimodal. Presenta una elevada evapotranspiración que supera a la precipitación a lo largo de

varios meses, por lo que se presenta déficit hídrico casi todo el año, y según FERNANDEZ (1994), la temperatura media anual es de 27.1 °C aproximadamente, con pequeñas oscilaciones a lo largo de todo el año, siendo por lo tanto un clima de carácter isotérmico.

La información referente a los aspectos sociales se tomó de datos provenientes del Censo Poblacional del 2001–2002 y de encuestas realizadas por los estudiantes del Núcleo Universitario Rafael Rangel, Departamento de Ciencias Agrarias (1993), en los asentamientos campesinos (grupos ecológicos) que se encuentran enmarcados dentro del área de influencia de la subramal 22. De donde se demostró que la vía presta servicio directo a 1148 personas aproximadamente y transitan diariamente unas 362 unidades.

En lo que respecta a salud, estos asentamientos cuentan con 2 centros de asistencia médica (ambulatorios rurales) y en educación cuenta con 2 planteles, en donde se imparten educación preescolar, básica y media diversificada.

La producción agropecuaria de la zona esta muy por debajo de los niveles de producción nacional, ya que solo un pequeño porcentaje de la población se dedica a la explotación de la tierra en forma organizada y resto practican una agricultura de subsistencia. Entre los rubros mas explotados esta la caña de azúcar.

El volumen de producción de caña de azúcar de estos asentamientos, según el Central Azucarero la Pastora (1996), es de 6789 toneladas métricas al año.

### **Resultado y discusión.**

La subramal 22 es una vía de penetración agrícola de 18,03 kilómetros, con una topografía típica de terreno plano, con pendiente promedio de 1,6%, posee una sección típica de terraplén y sus anchos promedios de explanación y calzada son de 6,60 y 6,10 metros respectivamente. La **superficie de rodamiento** es de dos tipos: asfáltica y de tierra. Cuyas características se expresan en el cuadro 1.

En base al procesamiento de los datos campo se determinó que de la superficie de rodamiento asfáltica un 31% se encuentra en buenas condiciones de trasitabilidad, un 62% en regulares y 7% en pésimas condiciones, por presentar en ciertos tramos fallas funcionales graves, hasta alcanzar un desprendimiento casi total de sus agregados. En lo que respecta a la superficie de rodamiento de tierra el 92% se encuentra en regulares condiciones, por presentar huecos en la vía y en ocasiones pequeñas cárcavas producidas por la escorrentía de las aguas de lluvia y por el trafico de los vehículos pesados, produciendo consigo incomodidad e inseguridad a los usuarios.

El **sistema de drenaje** de la vía esta representada por drenajes longitudinales y transversales. El **drenaje longitudinal** cuenta con cunetas revestidas con concreto y cunetas de tierra, que se observaron en algunos tramos de la vía, sus características se presentan en el cuadro 2.

El **drenaje transversal** esta representado por alcantarillas, puentes, pontones y bateas, cuyas características se especifican en el cuadro 3.

## **Conclusiones y recomendaciones.**

Los caseríos La Cocuiza, El Macolla, La Catalina y El Amparo forman un sector de vocación agrícola, destacándose por la producción de rubros como caña de azúcar, maíz y ganadería doble propósito. Sin embargo, esta vía de penetración le presta el servicio de transporte de insumo y productos agrícolas, pero lamentablemente se encuentra muy deteriorada, más del 60% de su carpeta de rodamiento presenta problemas de transitabilidad algunas de obras de arte se encuentran de regular a pésimas condiciones de funcionalidad, lo que impide el fluido seguro y rápido de los usuarios, lo que en resumen limita el crecimiento económico, y dificultad el acceso a los servicios básico de salud, educación, recreación entre otros.

El trabajo de campo conjuntamente con el levantamiento planimétrico de la vía, permitió la elaboración de un plano temático actualizado, donde se detallaron las obras de arte, las condiciones de la carpeta de rodamiento, y los elementos de toponimia del sector, toda esta información se ubico y represento en forma detallada en el plano con sus respectivas progresivas.

Para la vía S-22 se recomienda:

1. Implementar un manteniendo preventivo y rutinario con las siguientes actividades:
  - Realizar control de vegetación a ambos lados de los márgenes de la vía.
  - Limpieza de las señales de transito existentes.
  - Colocar nueva señalización a lo largo de la vía para brindar

una mayor seguridad a los usuarios.

- Realizar la limpieza de cunetas y alcantarillas que se encuentran parcialmente obstruidas.
  - Realizar sellado de grietas presentes en la carpeta de rodamiento a través de un tratamiento con aplicación asfáltica (Riego Pulverizado).
  - Realizar bacheo menor en los tramos localizados en la vía.
2. Ejecutar un mantenimiento correctivo menor con las siguientes actividades:
    - Reparar y revestir cunetas a ambos lados de la vía en los tramos localizados.
    - Realizar bacheo intensivo localizado.
    - Reparar las alcantarillas que presentan deterioro en sus componentes estructurales.
    - Rehabilitación del tramo asfáltico entre las progresivas 7+370 y 7+970, que se encuentran en pésimas condiciones de transitabilidad.
    - Pavimentar el tramo con carpeta de rodamiento de tierra localizada entre las progresivas 7+970 y 18+030.

Se sugiere continuar con la caracterización física de otras vías de la red vial del sector NORSUROESTE de los Llanos de Monay, para que estos trabajos de investigación sirva a los organismos e instituciones vinculados a la problemática vial, en la elaboración de planes, programas y proyectos de mejoramiento y consolidación de las vías agrícolas del Estado Trujillo.

**Urbina de Monay.** Monay, Estado Trujillo. NURR. Trujillo, Venezuela.

### Referencias bibliográficas

ANDUEZA, Pedro (1980). **El diseño geométrico de carreteras.** Universidad de los Andes. Facultad de Ingeniería. Mérida, Venezuela.

Fondo de Inversión Social de Venezuela, (1993). **Guía metodológica para la Formación y Evaluación de Proyectos, Sector Vialidad.** Caracas, Venezuela.

C.A. Central Azucarero "La Pastora", Gerencia de Agronomía. Informe final de zafra (1998). Lara, Venezuela.

FERNANDEZ, Luís A. (1977). **El Modelo Funda Monay para el Desarrollo Micro Regional.** NURR. Trujillo, Venezuela.

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Dirección de Conservación Vial (1992). **Calificación de la Red Vial, Método Mexicano Simplificado.** Caracas, Venezuela.

MATERANO, A y PERDOMO, J. (1993). **Aspectos Socioeconómicos en el Grupo Ecológico del Asentamiento La**

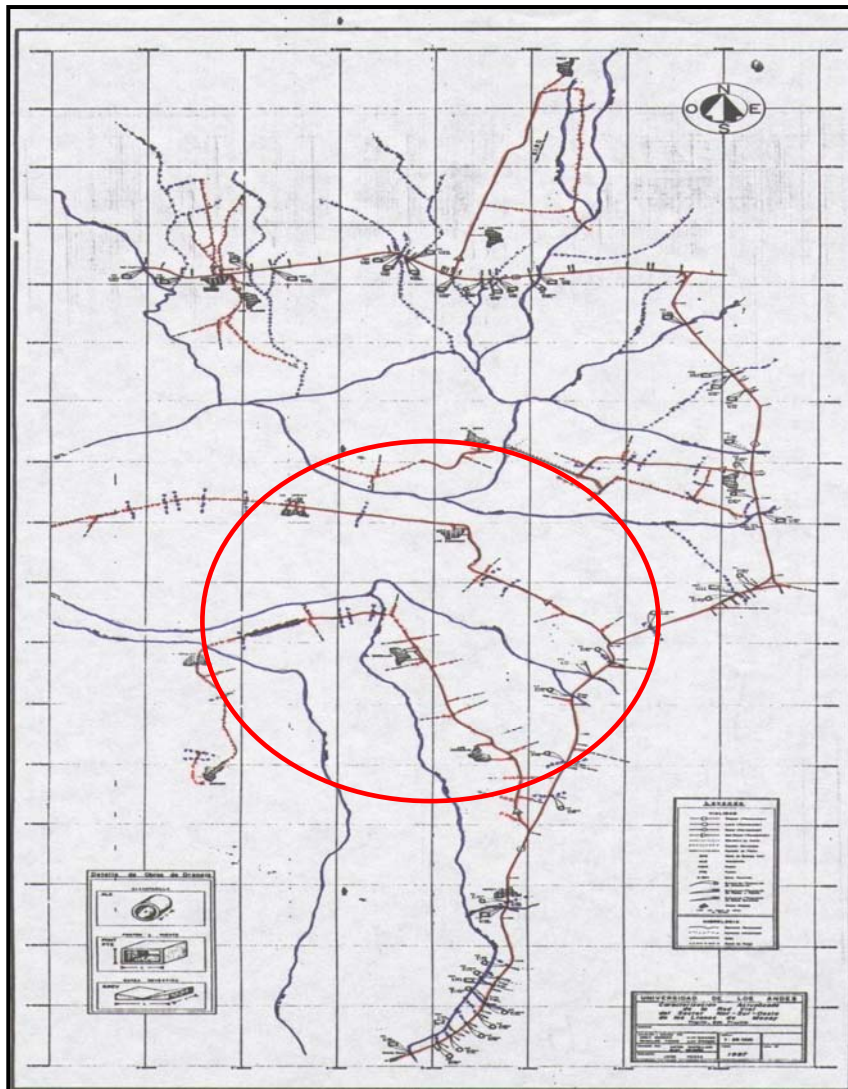
Programa de Investigación para la Transformación del Sector Agropecuario (PITSA) (1992). **Alcance de la Identificación de Proyectos de Investigación.** Caracas, Venezuela.

ROBLES T., Avilio y TORRES, C. (1993). **Aspectos Socioeconómicos en el Grupo Ecológico del Asentamiento la Catalina de Monay, Estado Trujillo.** NURR. Departamento de ciencias agrarias. Trujillo, Venezuela.

TORRES, M y MEJIAS, E. (1993). **Aspectos Socioeconómicos en el Grupo Ecológico del Asentamiento la Cocuiza, El Macollal, Estado Trujillo.** NURR. Departamento de ciencias agrarias. Trujillo, Venezuela.




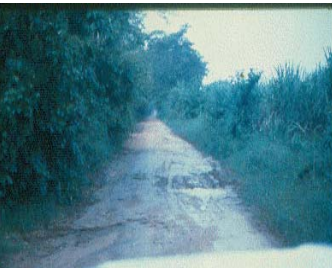
FRANCO, A y CASTELLANOS, R. (1994). **Plan de Desarrollo Vial Integral Agrícola, Turística y Conservacionista (a nivel preliminar) para el Municipio Urdaneta.** Estado Trujillo, Venezuela.

**Figura 1. Ubicación de la subramal 22.**





**Cuadro 1. Características de la superficie de rodamiento.**

Progresiva Inicial Final	Longitud (metros)	Superficie de rodamiento	Características	Detalle fotográfico
0+000 2+450	2450	Asfáltica	Tramo en buenas condiciones de transitabilidad.	
2+450 7+370	4920	Asfáltica	Tramo en regulares condiciones de transitabilidad, con fallas funcionales sobre la superficie de rodamiento tales como agrietamientos (piel de cocodrilo) y abundante baches	
7+370 7+970	600	Asfáltica	Tramo en pésima condiciones de transitabilidad, debido a que sus agregados finos y gruesos se han desprendido dejando expuesta la base de la vía.	
7+970 18+030	10060	Tierra	Tramo en regulares condiciones de transitabilidad, debidos a los baches y numerosas cárcavas ocasionadas por las aguas de escorrentías superficiales en épocas de lluvia.	

Fuente: propia. (2008)



**Cuadro 2. Características del drenaje longitudinal.**

Progresiva Inicial Final		Longitud (metros)	Tipo de cuneta	Características
8+470	8+650	360	No revestida	Cunetas de tierra, ubicadas a ambos lados, en buenas condiciones de funcionalidad y requieren revestimiento.
9+340	9+520	360	No revestida	Cunetas de tierra, ubicadas a ambos lados, en malas condiciones de funcionalidad y requieren reparar y revestir.
11+520	11+670	150	No revestida	Cuneta de tierra, ubicada al margen izquierdo, en malas condiciones de funcionalidad, totalmente colapsada y requieren reparar y revestir.
13+100	13+350	250	Revestida	Cuneta de concreto, ubicada al margen derecho, en buenas condiciones de funcionalidad y requieren mantenimiento preventivo.
14+020	14+100	160	Revestida y no revestida	Cuneta de concreto, ubicada al margen derecho, y cuneta de tierra al margen izquierdo, ambas en buenas condiciones de funcionalidad, requieren mantenimiento preventivo.
16+410	16+460	100	No revestida	Cunetas de tierra, ubicadas a ambos lados, en buenas condiciones de funcionalidad y requieren revestir.

Fuente: propia. (2008)

**Cuadro 3. Características del drenaje transversal.**

Progresiva	Alcant	Puente	Batea	Características
1+760			▣	De concreto armado, en buenas condiciones físicas y requiere de mantenimiento preventivo.
8+450		▣		De sección rectangular, cabezales y cuerpo estructural de concreto, presenta buenas condiciones de transitabilidad. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario.
8+650	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 80 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario.
9+150	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 80 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario.
9+340	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 80 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario.
11+540	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 80 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario
12+320		▣		De sección rectangular, cabezales y cuerpo estructural de concreto, presenta buenas condiciones de transitabilidad. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario.
14+100	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 50 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario
16+460	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en malas condiciones físicas, se encuentra obstruida de tierra, un diámetro de 160 centímetros. Requiere limpieza y reacondicionamiento.
17+930	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 90 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario
18+030	▣			De tubo metálico corrugado, cabezales de concreto en buenas condiciones físicas, un diámetro de 120 centímetros. Requiere mantenimiento preventivo y rutinario

El signo ▣ representa la ubicación por progresiva de cada obra de arte en la vía.

Fuente: propia. (2008).

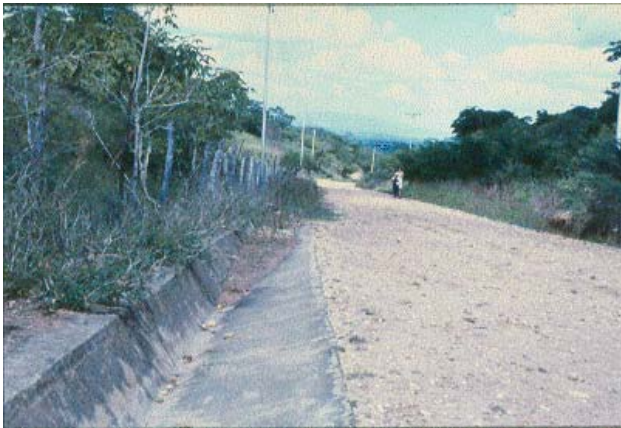
**Figura 2. Caño de agua no canalizado.**



"Entre las progresivas 10+150 y 11+700 encuentra un caño de agua no canalizada, ubicado a ambos lados de la vía."

Fuente: propia. (2008)

**Figura 3. Cuneta de Concreto.**

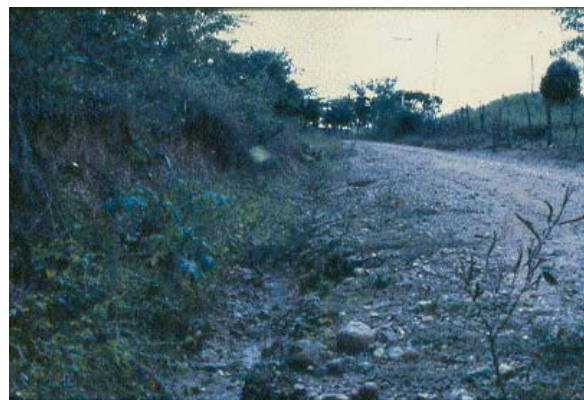


El 100% de las cunetas revestidas se encuentra en excelentes condiciones físicas sin embargo requieren mantenimiento rutinario preventivo.

Fuente: propia. (2008)

**Figura 4. Cuneta de tierra.**

Mientras que en las cunetas de tierra un 49% están colapsadas y no cumplen su función colectora en época de lluvia.



Fuente: propia. (2008)

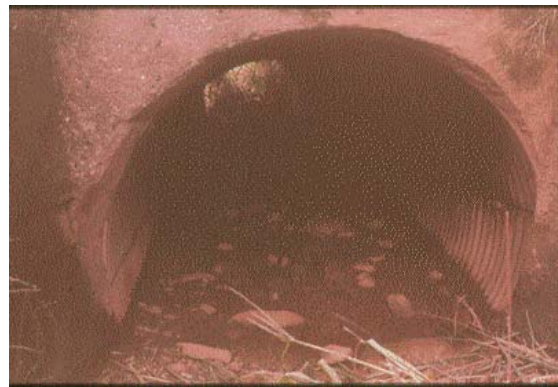
**Figura 5. Alcantarilla en buen estado físico.**



De las 8 alcantarillas el 88% se encuentran en buen estado físico y de funcionalidad.

Fuente: propia. (2008)

**Figura 6. Alcantarilla con obstrucción.**



Solo el 12% presenta obstrucción por tierra.

Fuente: propia. (2008)

**Figura 7. Puente de concreto.**



Los 2 puentes y la batea localizada en la vía presentan buenas condiciones de transitabilidad.

Fuente: propia. (2008)

Figura 8. Vista en planta del trazado de la vía Subramal 22.

