



# FICHA TÉCNICA



## FT-UGERVN-02-13



Versión: 01

**Código:** FT-UGERVN-T3D-05

**Nombre Equipo:** Trident 3D

**Modelo:** MX-6

**Marca:** Geo 3D

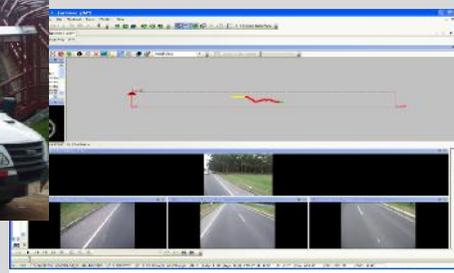
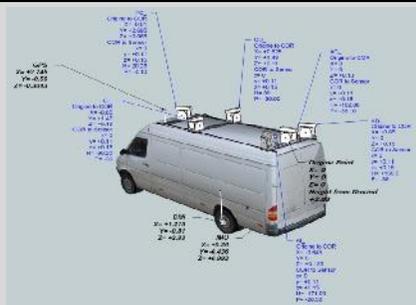
**Responsable:** Laboratorio de Campo

### Descripción de equipo:

Para poder evaluar de forma integral cualquier proyecto de carreteras es necesario, además de la valoración de las capacidades funcionales y estructurales, realizar un análisis de los deterioros superficiales, con el fin de definir un diagnóstico de aspectos que no pueden ser medidos por los equipos anteriormente descritos.

Para tales efectos el LanammeUCR cuenta con un equipo de cámaras digitales de alta resolución que toma imágenes referenciadas espacialmente en un sistema de coordenadas nacional. Este equipo realiza un levantamiento digital de imágenes a 360° que permiten analizar la mayoría de los detalles relevantes de la infraestructura vial, tales como deterioros superficiales, elementos de seguridad vial, elemento geométricos.

### Esquema de equipo



### Experiencia existente

El LanammeUCR cuenta con este equipo desde el año 2010. Ha sido utilizado como parte de evaluaciones de diversos proyectos en el campo de Seguridad Vial, deterioros superficial de carreteras y puentes, a lo largo de la Red Vial Nacional y Municipal

### Características técnicas

- Cuenta con un grupo de 6 cámaras de alta resolución.
- GPS
- Unidad de medición Inercial (IMU)
- Unidad de medición de distancias (DMU)
- 3 Servidores WorkStation de gran capacidad

### Calibración:

- Se hace un recorrido en el sitio de calibración una vez que se conocen la ubicación espacial de las cámaras respecto a la localización del GPS en la camioneta.
- Se ubican puntos con GPS en diferentes puntos del recorrido (a nivel de la superficie de rueda y a los lados de la carretera a diferentes elevaciones y dimensiones conocidas)
- Se corrigen los ángulos de las cámaras en el programa, para mejorar la relación visual y la precisión entre las imágenes que se presentan de las diferentes cámaras que se relacionan entre sí.

### Procedimiento obtención de datos

El equipo utilizado cuenta con un proceso previo de calibración que garantiza precisión y exactitud en la ubicación de los puntos y en las mediciones obtenidas, de manera que para evaluaciones a nivel de red así como de proyecto, se revelan condiciones reales al momento de recopilada la información.

Las imágenes de las seis cámaras colocadas en el vehículo son de alta resolución, permitiendo detectar cualquier tipo de deterioro sobre la superficie del pavimento. Estas imágenes abarcan el frente y los lados del vehículo, y tres restantes sobre la superficie del pavimento en la parte posterior, para un total de 6 cámaras que proporcionan una base de datos de información visual detallada. Las imágenes son tomadas a razón de seis en un ángulo de 360° cada cuatro metros, y el software de análisis de imágenes, mediante métodos de paralaje, permite realizar mediciones de longitudes y áreas con una alta precisión, dejando una ubicación exacta del lugar donde se detecten deterioros del pavimento o cualquier otro aspecto de la infraestructura que se desee analizar.

### **Procedimiento de análisis**

Para este tipo de evaluación, la calificación del estado superficial de la vía responde a un procedimiento de identificación de los deterioros por comparación con un Catálogos de Deterioros. En este caso, el catálogo de referencia utilizado proviene de la Norma ASTM D-6433 "Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys", por medio de la cual se puede calcular el Índice de Condición del Pavimento (PCI).

Adicionalmente, se verificó el cumplimiento de los siguientes criterios, provenientes del CONTRATO DE CONCESIÓN DE OBRA PÚBLICA CON SERVICIO PÚBLICO, "PROYECTO CARRETERA SAN JOSÉ - CALDERA":

1. Presencia de ahuellamiento.
2. Presencia de agrietamiento.
3. Presencia de "piel de cocodrilo"
4. Presencia de grietas transversales y longitudinales.
5. Desprendimiento de agregados.
6. Presencia de baches abiertos o huecos.
7. Presencia de corrugaciones, hinchamientos, hundimientos.
8. Presencia de exudación.
9. Presencia de baches abiertos en el espaldón, o diferencias de nivel entre el espaldón y la calzada.