

### INVESTIGACIONES REALIZADAS

Investigaciones relacionadas específicamente con los cursos dictados no se han llevado a cabo principalmente por la índole de las materias enseñadas durante la docencia, por la dedicación como Profesor de Cátedra en la mayor parte del tiempo transcurrido y por lo limitado y en parte obsoleto equipo de nuestra Facultad. Más sin embargo en asociación de otros profesionales se han efectuado varios trabajos en el campo de la Ingeniería, varios relacionados con la Ingeniería de Vías entre ellos: Plan Básico para el desarrollo de la Minería Colombiana con profesores de la Facultad. Primer Plan Integral de desarrollo para el Oriente Antioqueño. Planes Básicos de Desarrollo para los Municipios de Rionegro, Santuario, Guarne y Marinilla. Estudio de localización de parques industriales. Estudio y trazado de las carreteras Angostura-Los Ríos. Entrerrios-Santa Rosa, Santuario-Vereda El Retiro y Entrerrios-Riogrande. Programación para el estudio del Plan Integral del Valle de Aburrá. Municipio del Peñol e incidencia del Proyecto Nare. Plan Urbanístico para la urbanización de los Pinos y Estudio económico del transporte en la carretera Medellín - Bogotá.

Trabajos prácticos se han efectuado a través de los años de docencia, ya personalmente o con la colaboración de los alumnos que aunque no podríamos catalogarlos como investigación si han servido para mejorar el aprendizaje y ayuda a algunas comunidades y grupos profesionales, entre ellos se podrían citar: Fijación del programa de estudio y áreas de exámenes como requisito para la obtención de la licencia de Topografía; tarifas para la ejecución de trabajos de Topografía orientadas al uso de los estudiantes. Levantamientos topográficos en los barrios de Guasimalito, San Judas, Santa Cruz, El Coco y Las Margaritas para las juntas de Acción Comunal y las Parroquias con la participación de los estudiantes; Determinación del meridiano, Altura del polo y las coordenadas de un punto en el municipio de Medellín. Trazado de las carreteras vecinales de Santuario, El Retiro y Entrerrios-Tururo, con estudiantes, y dirección de un levantamiento topográfico en Fredonia con estudiantes.

### Metodología Utilizada

En los cursos de carácter matemático como la Trigonometría y el Álgebra II los métodos de enseñanza más empleados fueron la exposición oral y el tablero, combinadas con la práctica en la ejecución de ejercicios y sus

aplicaciones. En la Topografía I - Teoría, primera asignatura de carácter práctico que cursan los alumnos de Ingenierías y como se dijo al detallar el programa, se procuró combinar su enseñanza teórica con el desarrollo del curso Topografía I- Prácticas, además de la exposición oral y la ayuda del tablero se han empleado las enseñanzas con los instrumentos utilizados en Topografía y Prácticas del manejo de los mismos. Énfasis especial se ha hecho en la diferencia entre cantidades abstractas y reales, el significado de exactitud matemático y en las medidas físicas. Las prácticas se han orientado a trabajos semejantes a los que el alumno va a encontrar en el ejercicio de la profesión, no pretendiendo convertirlo en un topógrafo o simple práctico en la determinación de medidas, sino hacer de él un técnico capaz de planear, dirigir, calcular, orientar, corregir y confrontar trabajos y levantamientos en los diversos campos de la Ingeniería. En varias ocasiones se ejecutaron las prácticas con sentido de colaboración a la comunidad. En la enseñanza de la Topografía II tanto teórica como práctica, fué orientada al conocimiento y ejecución de temas más específicos y para cuyo objetivo se emplea más la enseñanza con los instrumentos utilizados, manejo de equipos, trabajos en minas y levantamientos que podrían comprobarse con los efectuados por otras entidades.

En el curso de Geodesia principalmente se han empleado la exposición oral y el tablero dada la falta de tiempo para las prácticas, lo nuevo del programa, la falta de ayudas audiovisuales en la Facultad; pero en los cursos de Topografía I ultimamente se han obtenido con algunas casas fabricantes ayudas y demostraciones de nuevos equipos que han facilitado la enseñanza y familiarizado a los estudiantes con instrumentos y métodos modernos.

En general con todas las asignaturas dictadas se ha procurado hacer pruebas de evaluación lo más objetivas posibles, aprovechando la determinación de objetivos, propósitos y actividades específicas que se han llevado a cabo en Topografía I- Teoría y Práctica y Geodesia. Esta división y análisis de las dos asignaturas, las experiencias de profesores anteriores han permitido empezar a obtener estadísticas y datos para mejorar los sistemas de evaluación y enseñanza en estas asignaturas.