

- Conceptualización
- Diseño
- Desarrollo
- Montaje
- Prueba
- Resultados

Los cuales se desarrollarían de la siguiente manera:

- Constitución de un grupo de estudio
- Esbozo de la problemática (importancia, desarrollo existente, tendencias, etc.)
- Inventario de los recursos locales existentes
- Decisión de iniciar el proceso
- Análisis del contexto (físico, político, económico, administrativo, social, recursos humanos, etc.)
- Establecer un consenso entre todos los actores
- Desarrollar un inventario de las necesidades
- Inventario de los datos
- Modelo conceptual.
- Validación por los usuarios del modelo (entidades, atributos).
- Formulación definitiva de los requerimientos.
- Formación de los colaboradores a todo nivel.
- Elaboración de la base de datos: modelo conceptual, modelo lógico, modelo físico).
- Programación de las aplicaciones.
- Adquisición, numeración de los datos (digitalización de mapas existentes o nuevas adquisiciones).
- Realizar análisis de las coberturas digitalizadas.
- Producir resultados, sugerencias y recomendaciones.

En el uso de los SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA se presentan varias limitaciones en el momento de ser aplicado a un proyecto determinado.

Entre algunas limitantes tenemos:

- Costos elevados de conversión de datos analógicos a digitales.
- Costos y necesidades de especialistas para mantener las bases de datos.
- Altos costos de equipos.
- Carencia de conceptos comunes entre el equipo participante. que trae como consecuencia barreras en la integración y la comunicación.
- Heterogeneidad de la información (distinta naturaleza, precisión, redundancia, incompatibilidad y fiabilidad).
- Los equipos de computación y software tienen una evolución extremadamente rápida lo que conduce a críticas permanentes de las soluciones adoptadas; por lo tanto inseguridad en la continuidad de las tareas a desarrollar.

## SIG APLICADO AL PLAN DE MANEJO DE UNA MICROCUENCA

### **OBJETIVO GENERAL:**

Sistematizar la caracterización, priorización y formulación del plan de manejo de la microcuenca a partir de los componentes estructurales y procesos funcionales, que permitan garantizar el uso sustentable del recurso hídrico.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Determinar el uso potencial de unidades territoriales partiendo de la información estructural (suelos, geología, hidrología, condiciones climáticas entre otros), relacionándolos entre sí.
- Determinar el uso actual de la microcuenca.
- Establecer conflictos de uso en áreas críticas con procesos de degradación.
- Aproximar la formulación del plan bajo la óptica de la comunidad que habita en el área de estudio.
- Formulación del plan de manejo en términos de acciones, programas concretos y específicos a nivel sectorial y previamente concertados con la comunidad.

### **ESQUEMA METODOLOGICO:**

El presente esquema metodológico se fundamenta en el hecho de que las unidades de tierra generadas de los levantamientos agrológicos están conectadas con un gran número de atributos, los cuales pueden desagregarse según las necesidades de interpretación.

De acuerdo al modelo de evaluación propuesto se pretende que el usuario encuentre en los diferentes niveles del proceso, información útil que le ayude a la toma de decisiones en la planificación y manejo de los recursos.

Los documentos básicos para operar el proceso son:

- Estudio de suelos
- Geomorfología
- Relieve
- Hidrología
- Condiciones climáticas
- Uso actual de la tierra
- Caracterización Socioeconómica, y a partir de dicha información se establecen niveles de clasificación.

De la información básica del estudio de suelos, se seleccionaron aquellas características que van a ser utilizadas en los diferentes pasos del proceso evaluativo y con ellas se diseña la base de datos de suelos.

En la primera parte del proceso se hacen dos evaluaciones, la primera de ellas, de calidad general de los suelos, para cultivos, pastos y bosques, con la cual se busca hacer una zonificación del área de estudio de acuerdo a la vocación que tienen los suelos para dichos usos.

La segunda evaluación se refiere a la determinación de la explotación potencial, con la cual se hace una agrupación de las tierras según la forma como pueden ser explotadas o trabajadas.

Las anteriores coberturas guardan la información necesaria para que al interceptarlas y mediante unos parámetros de decisión se genere una nueva cobertura de uso potencial del suelo, con la cual se busca determinar cual es el uso más intensivo que puede soportar cada unidad de suelo sin que haya deterioro en el recurso agua, suelo, etc.

De este resultado se obtiene el mapa de conflictos de uso, el cual se genera al cruzar la cobertura de uso potencial con la cobertura de uso actual de la tierra y teniendo como base unos parámetros de decisión.

Del mapa de conflictos se seleccionan aquellas áreas que son sub y sobre utilizadas y se evalúan para tipos específicos de utilización con los cuales se generan las recomendaciones.

Una vez establecidos los conflictos de uso se relacionan con la caracterización socio-económica (proceso complejo que requiere de todo un modelo para su determinación) para determinar **parámetros de manejo de la microcuenca**.

*Ver Modelo SIG para Plan de Manejo de Microcuencas*

## **ETAPAS EJECUTADAS EN EL PROCESO:**

Para la ejecución de la presente aplicación se realizan las siguientes etapas:

- Selección, preparación, análisis e implementación de la información básica.
- Diseño e implementación de la base de datos de suelos.
- Digitalización de los mapas básicos de: suelos, curvas de nivel, hidrografía, uso actual de la tierra.
- Generación de la cobertura de uso potencial.

- Clasificación de capacidad de uso
  - Cultivos permanentes
  - Cultivos anuales
  - Uso forestal productivo
  - Protección
- Clasificación de conflictos de uso
  - Suelos sub-utilizados
  - Suelos sobre utilizados

El establecimiento de los conflictos de uso de una microcuenca es una de las etapas más importantes y necesarias en un proceso de evaluación de tierras, orientado a la planificación y manejo de dicho recurso.

## MODELO SIG PARA LA RECUPERACION Y MANEJO DE MICROCUENCAS

