

TABLA DE CONTENIDO

1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL	1
1.1 MACROPLANIFICACION.....	2
1.2 MESOPLANIFICACION.....	2
1.3 MICROPLANIFICACION.....	2
2. UNIDAD BASICA DE PLANIFICACIÓN PARA EL DISEÑO DEL SIG (ARIADNA)	3
3. TIPO DE INFORMACIÓN QUE EL S.I.G. (ARIADNA) ESTRUCTURARA.....	5
3.1 MAPA TOPOGRÁFICO.....	5
3.2 MAPA HIDROLÓGICO	5
3.3 MAPA DE PENDIENTES	6
3.4 MAPA DE MICROCUENCAS.....	6
3.5 MAPA DE ZONAS DE VIDA:	7
3.6 MAPA DE COBERTURA VEGETAL	7
3.7 MAPA DE GEOMORFOLOGÍA.....	7
3.8 MAPA DE SUELOS	7
5. PLANIFICACIÓN DEL MÓDULO RELACIONADO AL COMPONENTE AGUA	10
4. PLANIFICACIÓN GENERAL DEL MODULO REALCIONADO A VEGETACIÓN	12
5. INFORMACIÓN ASOCIADA EN TIEMPO REAL.....	13
6. COMPONENTES A TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL SIG ARIADNA.....	15
6.1 ADMINISTRADORES DEL SISTEMA	15
6.2 USUARIOS	15
6.3 EQUIPOS.....	15
6.4 PROGRAMAS	15
6.5 DATOS	16
7. PROCESOS CONSIDERADOS PARA LA CREACIÓN DEL SIG ARIADNA....	17

CONCEPTUALIZACIÓN PARA EL DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL SIG ARIADNA

1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL

Una parte esencial para la gestión y administración de los recursos naturales es la disponibilidad de información actualizada y veras sobre la oferta, condición actual y uso de los recursos naturales en una región, de esta manera se puede planificar su uso, determinar su oferta y demanda así como estructurar estrategias para su conservación.

En términos generales este camino aquí expresado es la base para los procesos de planificación ambiental territorial, actividad que requiere de insumos básicos como es una información coherentemente estructurada, de despliegue rápido y con sistemas que permitan hacer el seguimiento a variables ambientales para los procesos de control y vigilancia tanto de actividades de producción como de procesos naturales que pueden ser estratégicos para una región, bien por los riesgos potenciales como por su incidencia en actividades de producción, infraestructura o de bienestar social.

Históricamente la necesidad de estudiar los problemas ambientales sistemáticamente para establecer un uso racional y eficaz de los recursos naturales no apareció hasta los tardíos años de la década de los sesenta y principios de la década de los años setenta. Autores como Chanlet (1973), Hawley (1974), Davis (1976), Abelson (1979), etc. son citados por su aportación para poner en énfasis tal necesidad.

A partir de esta conciencia surge la planificación ambiental como una área de conocimiento funcional dentro del extenso campo de la planificación y como una actividad emprendida por individuos y organizaciones para idear líneas de acción que traten de solucionar los problemas que surgen de la interfase sociedad-ambiente. En este sentido el proyecto Ariadna se plantea como una estrategia que desarrolla una potente estructura de información, que permitirá la consolidación de un sistema de información ambiental regional, el cual será la interfase para dar inicio a un proceso de Planificación ambiental esencial para una región que como el Cauca basa su posible desarrollo en la utilización de sus recursos naturales y la proyección de su diversidad cultural y social.

Es pertinente establecer que existen muchas definiciones y tratamientos del término Planificación ambiental pero todos tienen en común la consideración de factores físico-naturales y/o factores socioeconómicos, ahondando en unos u otros según el punto de vista o el enfoque del autor que lo defina, sin embargo por las características regionales se ha definido que el proyecto ARIADNA tendrá un equilibrio entre lo físico natural y lo socioeconómico puesto que las líneas de acción que se propongan estarán orientadas a establecer puentes de integración entre lo antrópico y lo físico biótico. Teniendo presente lo expuesto, es básico situar el proyecto en el contexto de la planificación siendo necesario establecer el detalle y alcance de la información que se estructura en la base de datos y el nivel de planificación territorial al cual se orienta este proceso de sistematización de información

En general, atendiendo al grado de detalle con que se lleva a cabo el proceso de la planificación territorial, se distinguen tres niveles (F.A.O., 1976; Cendrero, 1982a). Son los siguientes:

1.1 Macroplanificación

A este nivel, el análisis del territorio se realiza mediante mapas a escalas poco detalladas, que generalmente suelen ser más pequeñas que la escala 1:200.000. De esta manera, los datos que se utilizan son datos muy generales, de carácter global y estadístico; y los resultados obtenidos van encaminados a establecer una serie de recomendaciones sobre prioridades de desarrollo, actividades a promover, problemas ambientales a considerar, etc.

En general, este nivel de planificación tiene como objetivos la formulación de políticas de desarrollo, el establecimiento de directrices y criterios generales de actuación, y la delimitación del ámbito geográfico de aplicación de las mismas.

Territorialmente, este tipo de planificación es utilizado a nivel nacional y con carácter general para establecer, como se ha comentado, políticas y prioridades generales de desarrollo.

1.2 Mesoplanificación

A este nivel, el análisis del territorio se realiza mediante mapas que presentan normalmente una escala comprendida entre 1:25.000 y 1:200.000. En general, los datos que se utilizan a este nivel, en cuanto al medio físico se refiere, suelen ser datos concretos sobre clima, materiales litológicos, suelo, vegetación, fauna, paisaje, procesos y riesgos naturales, etc.; y los resultados pretendidos tratan de establecer las ubicaciones idóneas para cada una de las actividades que se desea implantar en el territorio de estudio, la delimitación de las áreas más frágiles y de mayor interés para la conservación, las localizaciones para los nuevos desarrollos urbanos, industriales o agrícolas, la acotación de áreas para la explotación de recursos minerales o forestales, etc.

En general, este nivel de planificación es el utilizado a nivel regional con la finalidad de intentar resolver los conflictos territoriales y ambientales existentes por la competencia que se establece entre los diferentes usos o actividades propios del territorio en cuestión.

1.3 Microplanificación

A este nivel, el análisis del territorio se realiza mediante mapas a escalas muy detalladas, del orden de 1:10.000 e incluso mayores. Así pues, los datos utilizados son muy concretos y de gran detalle; y los resultados van referidos a la localización concreta de una determinada actividad o al establecimiento del régimen particular de gestión para el desarrollo de cierta actividad.

En general, este tipo de planificación es utilizado a nivel de proyecto para concretar aspectos de localización o de gestión de actividades, que han sido asignadas a un territorio a través de un estudio de planificación a nivel meso.

En realidad, estos tres niveles constituyen un cuerpo común, en el que se establecen interrelaciones y flujos de información entre los mismos, que definen un programa secuencial en el proceso de tratamiento del territorio.

De los tres niveles descritos el que se identifica como Mesoplanificación es el que cumple con los requisitos necesario para una región como el Departamento del Cauca, siendo este nivel al cual se acopla el proyecto ARIADNA con referencia a los procesos de planificación ambiental.

Por lo tanto la adquisición de la información y el tratamiento de la misma se realizará a partir de una escala 1:25000 por la utilidad que representa, realizándose la digitación de la cartografía base en esta escala y acoplado el nivel de información a la misma.

2. UNIDAD BASICA DE PLANIFICACIÓN PARA EL DISEÑO DEL SIG (ARIADNA)

La unidad básica de planificación a partir de la cual se estructura el S.I.G es la cuenca hidrográfica, entendiéndose como tal una zona de terreno en la que el agua, los sedimentos y los materiales disueltos drenan hacia un punto común. El concepto de la cuenca implica una zona o sistema dentro de unos límites que son físicos, tales como divisorias entre cuencas .

La utilización del concepto de cuenca como unidad de planificación, presenta la ventaja que no requiere ninguna elaboración para territorializar la información obtenida del trabajo de campo y de los inventarios, sin embargo la unidad cuenca no es independiente de otros elementos tales como Clima, Litología, Geología, Geomorfología, Paisaje, Vegetación, Fauna, e infraestructura entre otros elementos. La información de cada uno de los elementos es referenciada en función de la cuenca, la cual a su vez puede estar conformada por varias microcuencas. La cuenca estará definida por la clasificación de cauces siguiendo la metodología de Stralher (1964) con lo cual se puede identificar el cauce dominante y en si el que da cuerpo y generalmente nombre a la cuenca de referencia.

A partir de esta unidad de planificación se deben construir mapas básicos y temáticos, por cuencas hidrográficas, los cuales estarán, dirigidos a la gestión de recursos naturales estableciendo líneas de acoplamiento entre las actividades antrópicas y los recursos naturales existentes, por consiguiente su contenido estará en función de la información básica levantada y la escala dependerá de la fuente original desde la cual se elabora la cartografía.

En cualquier caso, y de una forma general, es posible distinguir varios niveles o generaciones de mapas en la cartografía geoambiental o geocientífica (Lüttig, 1971, 1972, 1978a,b; Cendrero y Trilla, 1983; Cendrero y Díaz de Terán, 1987; Cendrero *et al.*, 1988; Mattig, 1990), que abarcan desde la representación descriptiva pura y simple (mapas descriptivos) a aquellos que reflejan normas de uso o recomendaciones sobre actuaciones concretas (mapas prescriptivos).

En general, tales autores señalan que la cartografía geocientífica de cualquier territorio debe incluir como mínimo tres niveles de mapas, consistentes en mapas básicos descriptivos bien sean de tipo temático o de unidades ambientales integradas para estos últimos se requiere la

definición previa de unidades homogéneas a las cuales referir el conjunto de información recogida. Para estructurar las unidades ambientales integradas se parte de una unidad de carácter general y de amplio ámbito territorial (cuenca) que se va subdividiendo en unidades de menor extensión (microcuencas) pero definidas con mayor precisión. En concreto se trata de una taxonomía paisajística integrando los factores ecológicos que inciden directamente en cada uno de los niveles de dicha taxonomía.

El método utilizado tiene su origen en el conocido por el nombre de Land System o método del C.S.I.R.O. (CHRISTIAN y STEWART, 1968). El procedimiento consiste en subdividir el territorio en áreas que tienen en común determinadas características que las hacen diferentes de otras contiguas. La idea que subyace es considerar los procesos erosivos, el clima y la naturaleza del substrato rocoso como los responsables de la pauta topográfica y de los suelos de una determinada región. El método de Land System es, pues, una clasificación científica del territorio, suelos y vegetación correlacionables con la litología, geomorfología y clima, de esta forma se estructuran los mapas de unidades ambientales integradas.

El segundo nivel de cartografía es el que se refiere a cualidades significativas o de diagnóstico (vulnerabilidad de acuíferos, erosión actual y potencial, calidad para la conservación, etc.) y finalmente los mapas prescriptivos o de recomendaciones de uso (mapas de niveles de protección, de calificación del suelo para actividades urbanísticas, etc.).

En las primeras fases de la estructuración del S.I.G (ARIADNA) se procederá a elaborar cuando sea del caso o retomar de bibliografía existente los mapas descriptivos por cuencas hidrográficas como primer paso, para posteriormente desarrollar los de cualidades significativas y finalmente los prescriptivos.

Las cinco grandes cuencas en las que se subdividirá el Departamento son: La cuenca del Río Cauca, la Cuenca del Río Patía, la Cuenca del Río Magdalena, la Cuenca del Río Caquetá y finalmente la Gran Cuenca del Pacífico en la cual se encuentran las subcuencas de los Ríos Naya, Micay, Saija, Bubuey, Timbiquí, Guajui y Guapi, esta diferencia se debe a que en la cuenca del Pacífico no se tiene un solo cauce y cada uno de los antes citados tienen un patrón y características que los hacen específicos, requiriéndose que sean tratados como subcuencas, unidad de mayor jerarquía que las microcuencas, que como su nombre lo indica son de menor tamaño y tributarias directas a un cauce principal. El concepto de la Gran Cuenca del Pacífico se entiende como todo el sistema de drenaje que se desprende desde el flanco occidental de la cordillera occidental y que corre hacia el Pacífico, en este concepto esta el piedemonte y el Andén Pacífico, siendo parte integral de la Gran Cuenca del Pacífico Caucaño.

3. TIPO DE INFORMACIÓN QUE EL S.I.G. (ARIADNA) ESTRUCTURARA

Definida la Cuenca como unidad mínima de trabajo para los procesos de planificación, por cada unidad la información tendrá la siguiente estructura.

PRIMERA ETAPA (MAPAS BASICOS DESCRIPTIVOS)

Mapa topográfico
Mapa Hidrológico
Mapa de Pendiente
Mapa de Microcuencas
Mapa de Zonas de Vida
Mapa de Isoyetas de precipitación
Mapa de Suelos
Mapa de Cobertura Vegetal
Mapa de Fauna
Mapa de Uso actual del suelo
Mapa geomorfológico
Mapa geológico
Mapa de centros de poblamiento
Mapa de infraestructura vial

La información se elabora a partir de cartografía base IGAC 1:25000 los mapas finales se presentan en escala 1:100.000 .

3.1 Mapa topográfico

Constituyen la base cartográfica de todos los elementos que se inventarían y son imprescindibles para la elaboración de toda la cartografía en el S.I.G, con estos mapas se pueden generar proyecciones de sombras que proporcionan una imagen sólida de las formas de terreno.

3.2 Mapa Hidrológico

Información generada a partir de esta mapa y asociada.

- Identifica las corrientes que estructuran la cuenca, a partir de este mapa se elabora la clasificación de corrientes basada en la ordenación de Strahler.
- Se presenta la clasificación de la cuenca según la forma y textura del drenaje
- Se presenta la longitud del cauce principal
- Se presenta el área de la Cuenca

- Se presenta la longitud del cauce de cada microcuenca, para lo cual debe establecerse una interfase para presentar el mapa de microcuencas
- Se presenta la localización georeferenciada de las formas superficiales de agua a saber: Manantiales y fuentes, cascadas, lago, río, arroyo, manantiales y fuentes termales, embalses, sistemas de drenaje e irrigación, turberas, pantanos.
- Se presenta la localización georeferenciada de estaciones de aforo y climatológicas.
- Se presentan asociados a cada estación los promedios anuales de caudal registrados.
- Se presentan asociados a cada estación los promedios anuales y mensuales de precipitación y evapotranspiración
- Se presentan georreferenciados y asociados a cada cauce los datos de calidad del agua.
- Se presentan georreferenciados los centros poblados que interactúan con el cauce y asociados a estos la demanda actual de agua para consumo humano.
- Se presentan los datos de demanda de agua para consumo agropecuario

3.3 Mapa de Pendientes

- Se presenta el rango de pendientes y su distribución en la cuenca, a este mapa están asociados cuadros en los cuales se indica el área de la misma que se encuentra en el rango de pendiente correspondiente.
- Por cada tipo de pendiente se debe acceder a la información del tipo de cobertura definida en el mapa de cobertura vegetal.
- Es la base para la elaboración del mapa de inestabilidad(geomorfología), de erosión potencial y de áreas para la conservación al igual que el de riesgos.

Los rangos de pendientes que se utilizan para esta clasificación son:

Pendiente	Porcentaje
a	0 - 3
b	3 - 7
c	7 - 12
d	12 - 17
e	17 - 25
f	25 - 30
g	30 - 40
i	40 - 50
j	50 - 75
k	>75

3.4 Mapa de Microcuencas

- Se presentan las Microcuencas correspondientes a la cuenca
- Se presenta el área de cada microcuenca de la cuenca principal
- Se presenta la orientación en azimut de la cuenca principal y las Microcuencas

- Se presenta la longitud del cauce de cada microcuenca siendo este un punto de interacción con el mapa hidrológico.
- Debe establecer un interfase con el mapa hidrológico para los reportes de calidad fisicoquímica de las aguas en cada microcuenca.

3.5 Mapa de Zonas de Vida:

- Presenta el área de la cuenca que esta definida por cada zona de vida, la clasificación que se utiliza es la Holdridge
- Asociada a cada zona de vida se presenta información sobre la T°C promedio, la evapotranspiración calculada, y el tipo de Cobertura en cada piso altitudinal, para lo cual desde este punto debe poderse interactuar con el mapa de cobertura vegetal y de suelos.

3.6 Mapa de cobertura vegetal

- Presenta las grandes formaciones de cobertura, indicando el área y el porcentaje correspondiente en relación al área total de la cuenca.
- Presenta por cada formación el listado de las especies representativas
- Se presenta georreferenciado los lugares de la cuenca donde se tengan inventarios de vegetación y asociados al punto específico del mapa se despliega los datos correspondientes del inventario
- Se presenta asociado a los puntos de muestreo las fotos de las especies vegetales de interés comercial, alimenticio, medicinal y de protección.
- Sobre la cuenca se elabora una toposecuencia idealizada, la cual se indica en el mapa de cobertura vegetal con un transecto de tipo A-----B, cuando se accione sobre el transecto este se despliega en pantalla, mostrando las especies características, con sus nombres científicos y comunes.
- Se presenta la localización de áreas de interés Ecológico por su diversidad biológica, indicando la presencia de especies endémicas, estos datos deben estar georreferenciados.

3.7 Mapa de Geomorfología

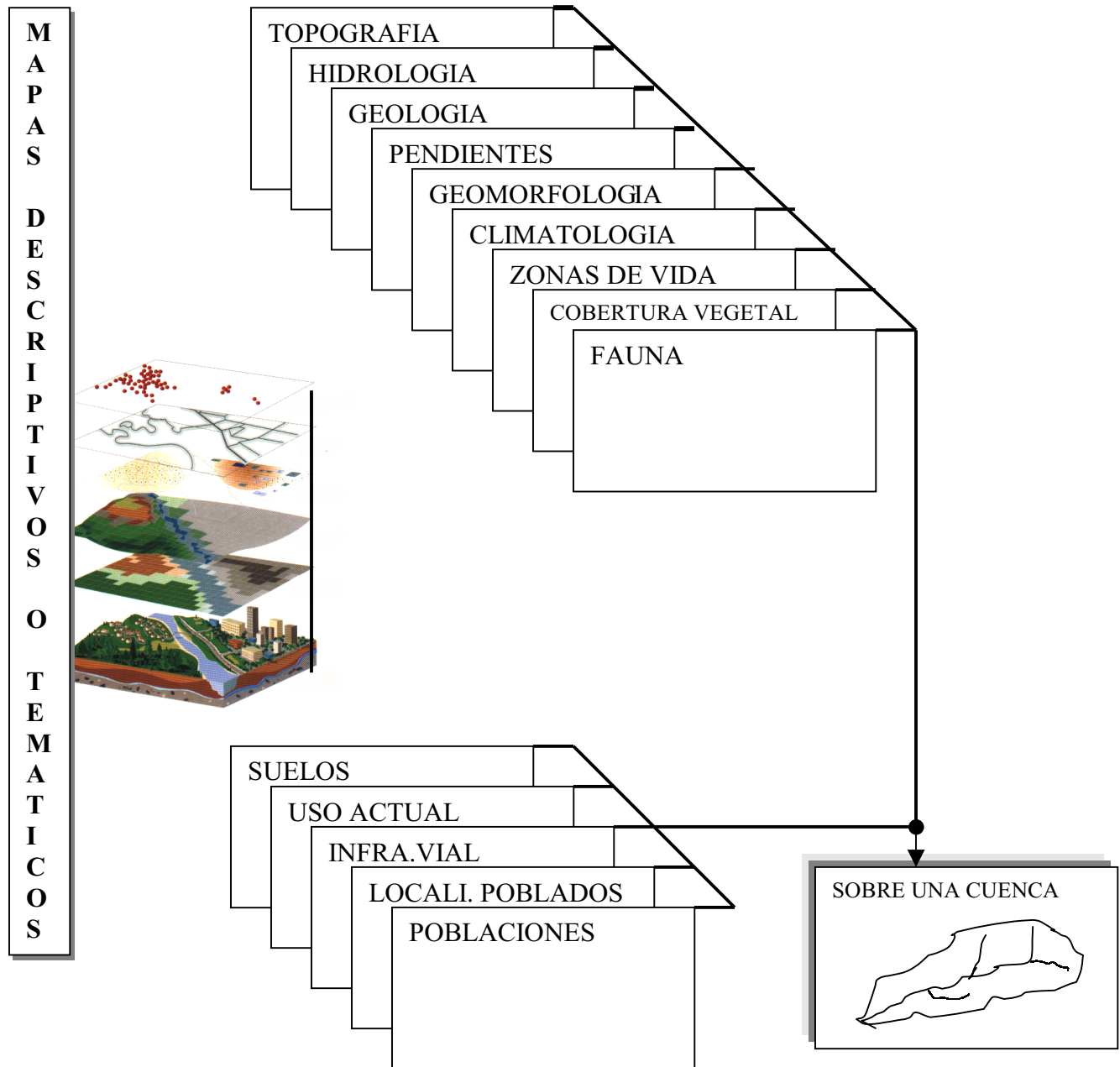
- Se presentan las formas generales del relieve asociando este mapa al de suelos y de pendientes
- Se presenta el tipo de clima para las formas generales del relieve, para lo cual se asocia al mapa de zonas de vida, de isoyetas de precipitación y temperatura.
- Se asocia las formas generales del relieve a cuadros de caracterización de las mismas.
- Se identifican los procesos geomorfológicos

3.8 Mapa de Suelos

- Se presentan las unidades de suelo según la taxonomía de la FAO o de la Soil Taxonomy

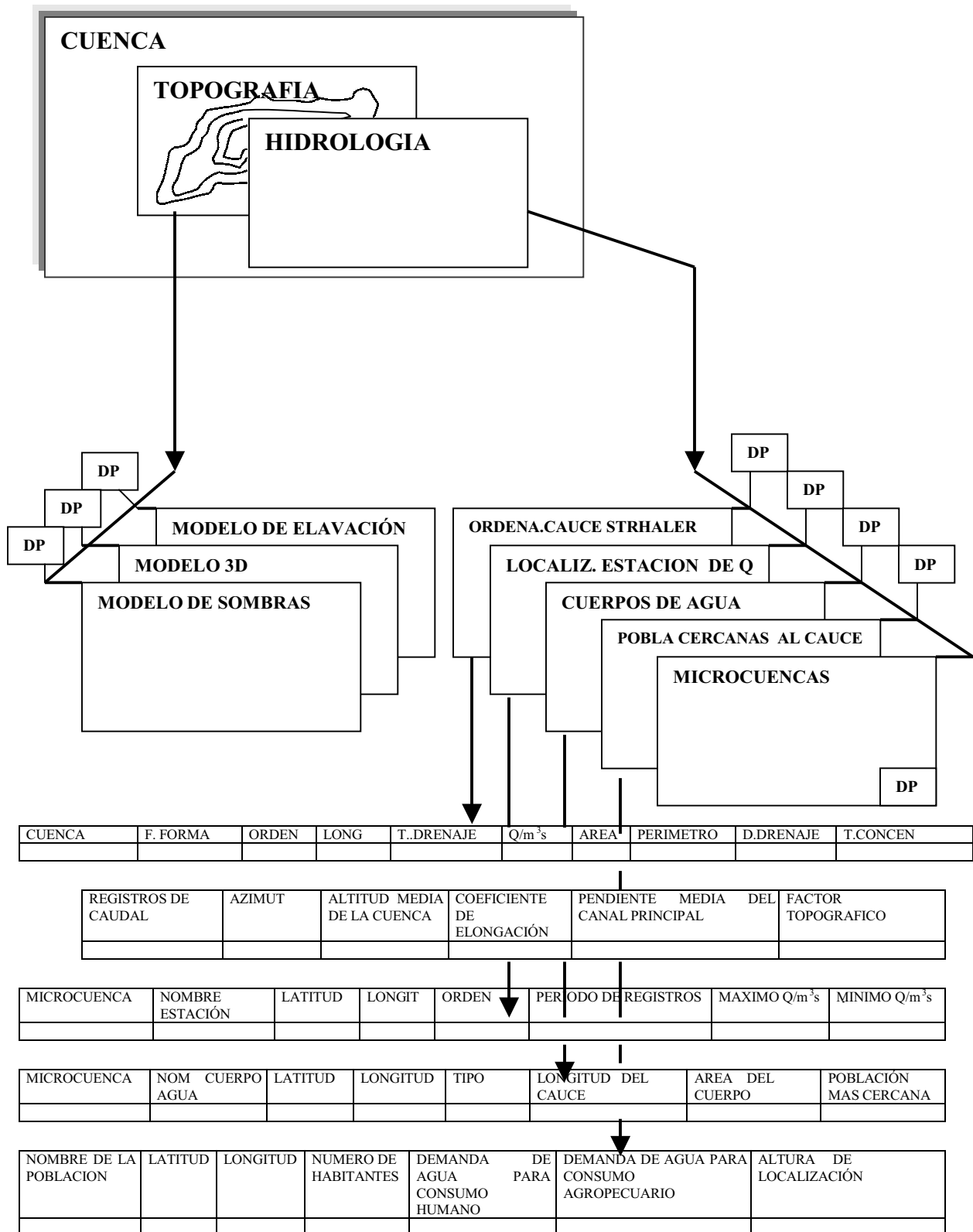
- Se indican y georreferencian los perfiles edafológicos que se tengan en la cuenca
- Se asocian cuadros por cada unidad taxonómica que tenga un perfil edafológico que explican la profundidad del suelo, la C.I.C, la pedregosidad, el contenido de humedad, el contenido de Materia Orgánica

A continuación se presenta la estructura en secuencia de la información temática que por cada cuenca se debe estructurar



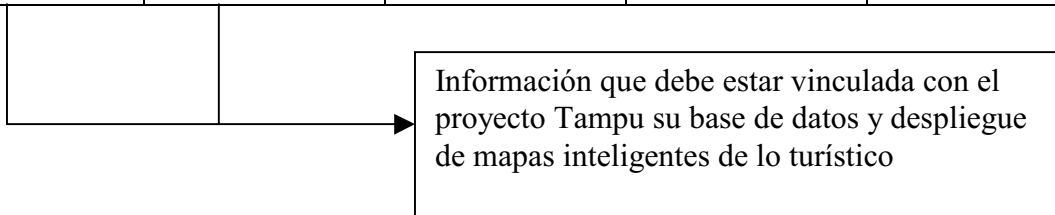
Aquí se tiene la estructura básica a partir de la cual se debe desarrollar los contenidos de la cartografía geocientífica e información asociada que complementa el contenido de los mapas descriptivos. A continuación se desarrolla el ejemplo gráfico para el mapa hidrológico.

5. PLANIFICACIÓN DEL MÓDULO RELACIONADO AL COMPONENTE AGUA



Asociado a la cuenca se deben tener en cuenta aspectos relacionados con:

LUGARES DE INTERES ARQUEOLOGICO	LUGARES DE INTERES PAISAJISTICO	AREAS AMBIENTALES	RESGUARDOS INDIGENA	



Asociado al mapa de cuerpos de agua se debe disponer de los datos sobre análisis fisicoquímicos, indicando la georeferenciación del lugar , desplegando los datos en un cuadro que debe contener los siguientes parámetros.

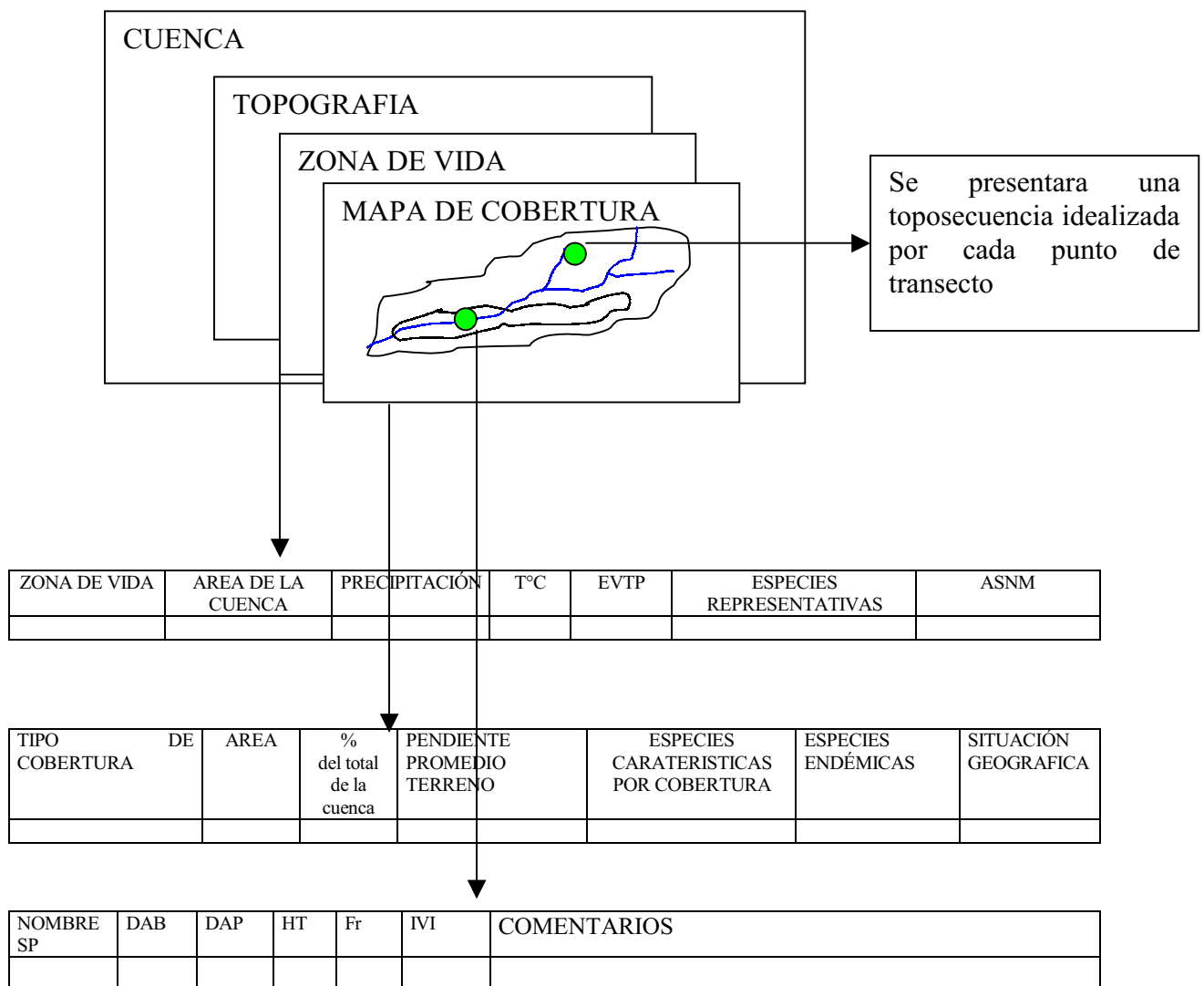
CUENCA	MICROCUENCA	LATITUD Y LONGITUD DEL LUGAR DE ANALISIS	ALTURA DEL ANALISIS	FECHA DEL ANALISIS	INDICE WQI

PARÁMETRO FISICOQUÍMICO ANALISADO	UNIDADES	PERIODO DE SEGUIMIENTO	REGISTRO MAXIMO	REGISTRO MINIMO	REGISTRO PROMEDIO
TEMPERATURA	°c				
OLOR	UMBRAL				
SABOR	UMBRAL				
COLOR					
TURBIDEZ	p.p.m				
Ph	UNIDADES Ph				
CONDUCTIVIDAD	Micromhos/cm				
ALCALINIDAD	mgCaCO ₃ /L				
DUREZA TOTAL	mgCaCO ₃ /L				
CALCIO	mg Ca/l				
MAGNESIO	mg Mg/l				
SODIO	mg Na/l				
POTASIO	mg K/l				
CLORUROS					
OXIGENO DISUELTO					
NITRITOS					
NITRATOS					
SULFATOS					
SULFUROS					
GRASAS					
DETERGENTES					
FENOLES					
COBRE					
ZINC					
ACEITE MINERAL					
AMONIO					
PESTICIDAS					
COLIFORMES TOTALES					
COLIFORMES FECALES					
CIANUROS					
DBO					
DQO					
SÓLIDOS SUSPENSION					

4. PLANIFICACIÓN GENERAL DEL MODULO REALCIONADO A VEGETACIÓN

Teniendo como punto de partida la información temática de los mapas básicos elaborados por cuencas se desarrolla el contenido de la información que debe ser presentada en el componente vegetación.

Se puede acceder a la información desde el mapa de cuencas referido a Cobertura Vegetal, desde aquí se realiza la asociación con las diferentes subdivisiones del tipo de cobertura identificada en el mapa.

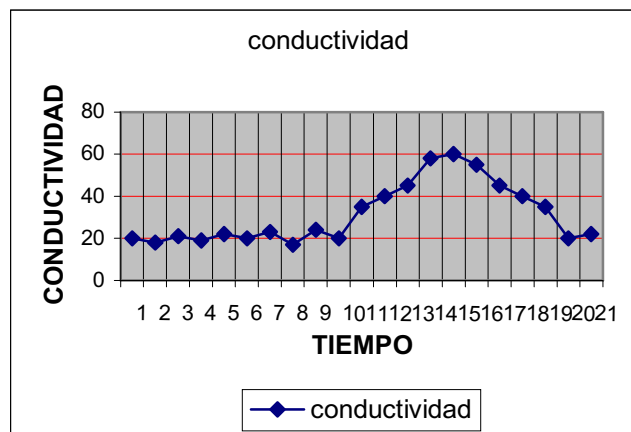


5. INFORMACIÓN ASOCIADA EN TIEMPO REAL

En la estructuración de la información se tendrán datos provenientes de una estación remota en la cual las variables que se reporten han sido determinadas con anterioridad, para el caso de ARIADNA dichas variables están condicionadas por el tipo de estación climatológica montada y los sensores en ella dispuestos para tal fin. La información esta referida a: Precipitación, temperatura máxima y mínima del aire, radiación solar, velocidad del viento, caudal, y parámetros fisicoquímicos de monitoreo tales como pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura del agua. El sistema de información, en tiempo real transmite estos valores a la central, donde con anterioridad se han definido límites mínimos y máximos permisibles según las condiciones experimentales que se deseen registrar. En casos de seguimiento y monitoreo para evaluación de impacto ambiental se tendrá en cuenta la reglamentación ambiental vigente para ecosistemas acuáticos como parámetro de referencia en relación a los valores permitidos de las variables monitoreadas.

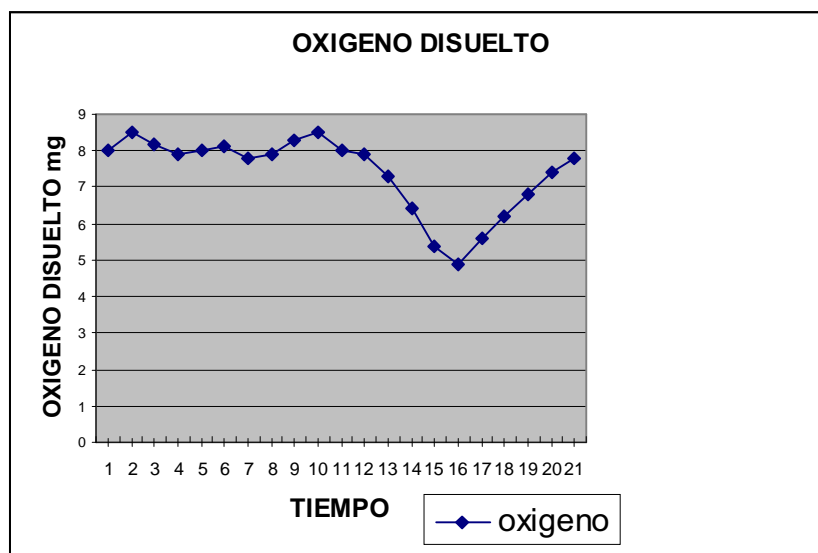
Este sistema permite el establecimiento de alertas tempranas con relación a la variable problema, pudiendo establecerse protocolos de control de forma relativamente rápida. A continuación se presenta un ejemplo de alerta temprana para una variable indicadora del sistema.

Localizando una estación en un ecosistema de alta montaña y haciendo el seguimiento de una variable como conductividad eléctrica, expresada en μcm^{-1} y conocidos que los valores para ecosistemas oligotróficos presentan rangos de valores promedios entre 20 a 30 μcm^{-1} valores mínimos y máximos que se esperan para estos tipos de ecosistemas. En verdad, el valor promedio crítico para esta variable es el superior, pues esto indicaría potencialmente una alteración generada por procesos exógenos del ecosistema acuático, los cuales pueden ser causados por arrastre de sedimentos a consecuencia de precipitaciones o por potenciales vertimientos que están alterando la variable.



El grafico adjunto permite ver los registros durante 21 horas de seguimiento para valores de conductividad eléctrica de la cuenca del río Piedras en la microcuenca Santa Teresa, aquí se registra un cambio paulatino y sostenido a partir de las 10 horas de registro con un máximo a las 15 horas. El sistema debe ser programado para alertar el cambio de la variable cuando los valore sean un 10% superiores al valor promedio registrado para la conductividad, pero así como en este caso el valor critico a tener en cuenta son valores superiores al valor promedio, también se presentan casos en que el valor crítico está por debajo del valor promedio, este es el caso para el oxígeno donde valores inferiores al promedio indican una disminución del oxígeno disuelto en el ecosistema acuático lo que afecta las condiciones de desarrollo de la fauna acuática y degrada las condiciones del sistema.

El grafico adjunto permite observar los cambios durante 21 horas de seguimiento para valores de oxígeno disuelto en la cuenca del río piedras microcuenca de Santa Teresa



Aquí se observa que a las 16 horas de monitoreo se presentan un descenso en la concentración de oxígeno importante, el cual ha iniciado un cambio a partir de las 13 horas punto a partir del cual el sistema de alerta debe ya informar sobre el comportamiento de la variable. Dada la importancia de esta variable cambios que signifiquen 2 unidades menores a las que en promedio se registran ya deben ser alertadas pues esto tiene una significancia ambiental para el proceso de seguimiento y control para el sistema.

Las variables consideradas indicadores de cambio se les define los rangos a partir de los cuales deben alertar sobre un cambio, sin embargo también el sistema debe permitir establecer correlaciones entre variables. En el análisis del grafico adjunto, se puede observar el comportamiento de la conductividad y el oxígeno para la cuenca de ejemplo en el mismo tiempo de seguimiento, información que permite hacer análisis y evaluar la magnitud e importancia de la alteración generada en el sistema.

6. COMPONENTES A TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO DEL SIG ARIADNA

El componente mas importante del SIG ARIADNA son las personas responsables de su conceptualización, diseño, aplicación y finalmente uso, lo que implica una concepción holística interdisciplinaria y una visión clara y amplia de las necesidades para las cuales el sistema se esta desarrollando, en el se representaran datos espacial y temporales conjugando esta virtud entre la cartografía básica y temática con la base de datos, esto permitirá desplegar información georreferenciada pero además realizar procesos de análisis para obtener nueva información, así como facilitar reportes en tiempo real.

Entre sus componentes se tendrán en primera instancia los Administradores del sistema, los usuarios, los equipos, programas y los datos, todos estos pueden ser definidos así:

6.1 Administradores del sistema

Esta conformado por personal que tiene un profundo conocimiento sobre el diseño y conceptualización del SIG que se desea crear, en el fondo serán los responsables de gestionar y controlar los niveles de acceso y manejo de la información, serán definidos durante el proceso de conceptualización y tendrán el control general del SIG.

6.2 Usuarios

En este contexto se pueden definir dos tipos, los internos que serán aquellos que interactúan directamente con el SIG dentro del esquema organizacional definido y los externos que serán en ultimo termino los usuarios de los productos generados por el SIG

6.3 Equipos

Consiste en las instalaciones físicas que proveen del adecuado soporte y ambiente de trabajo para el SIG, como parámetro particular y que juega un papel preponderante en el desarrollo del SIG ARIADNA, aparte del equipo tradicional de un SIG, se deben tener estaciones de campo, equipadas con sensores de variables ambientales predeterminadas y sobre las cuales se hace un seguimiento de control y monitoreo cuyos datos se transmitirán a una base de datos que interactúa con el SIG haciendo de este componente una herramienta poderosa para procesos de gestión en recursos naturales.

6.4 Programas

Hace referencia a los soportes de programas para SIG

6.5 Datos

En este aspecto se procesaran datos espaciales que pueden representar objetos que tienen dimensiones físicas ya sea puntuales (0 dimensiones), lineales (1 dimensión), superficiales (2 dimensiones), o de volumen (3 dimensiones).

En el mundo real los usuarios del SIG ARIADNA procesaran datos sobre problemas reales ocurridos en un espacio físico determinado donde existe una estación remota la cual provee información sobre variables ambientales específicas que serán analizadas por profesionales especializados y que son expresados en gráficos, tablas, mapas, textos y otros medios.

De igual forma podrá asociar datos ya existentes georreferenciados y que están ligados a cartografía en el SIG con información de la Base de datos que se crea para esta interacción

7. PROCESOS CONSIDERADOS PARA LA CREACIÓN DEL SIG ARIADNA

