

## CARTOGRAFÍA 95. PROGRAMA DE PRACTICAS

|              |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| Instructores | Prof. Tobias Briceño, José Roa, ULA-Trujillo. |
|              | Marcos Rojas (preparador)                     |

1. INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA. Definición de Cartografía. Conceptos de mapa, carta y plano. Evolución histórica de la Cartografía. Análisis del desarrollo del conocimiento geográfico y de la cartografía como soporte del mismo.
2. LA FORMA DE LA TIERRA Y SU IMPORTANCIA EN LA CONSTRUCCIÓN CARTOGRÁFICA. El geoide. El Elipsoide.
- 3.- EL TIEMPO COMO CONSECUENCIA. Generalidades. Sol verdadero y medio. Concepto de día y año. Husos horarios. Línea internacional de la fecha. Hora local y hora legal. ....PRACTICA 1
- 4.- LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA. Generalidades. Formas de representación. Clasificación de los mapas. Elementos del mapa: Escala, proyección, coordenadas cartográficas, leyenda, signos convencionales, colores convencionales, toponimia. ....PRACTICA 2
- 5.- LA ESCALA Y SU APLICACIÓN. Concepto. Tipos de escala. Conversión de unidades lineales y areales. Cálculo de distancias y áreas. Estimación de la escala.
- 6.- PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS. Concepto. Tipos. Paralelos y meridianos notables.
- 7.- SISTEMAS DE COORDENADAS. Generalidades. Concepto. Coordenadas geográficas. Determinación de la latitud y longitud geográfica. Coordenadas UTM. ....PRACTICA 3
- 8.- REPRESENTACIÓN DEL RELIEVE. Generalidades. Clases de Métodos. Métodos de las curvas de nivel: Concepto, tipos de curvas, características.
- 9.- PERFIL TOPOGRÁFICO Y ESTUDIO DE LA PENDIENTE. Concepto. Trazado del perfil topográfico a partir del mapa. Construcción de la escala vertical del perfil. Cálculo y expresión de la pendiente. ....PRACTICA 4
- 10.- LA REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA. Diagramas de barras y lineales. La pirámide de edades. El climograma. ....PRACTICA 5
- 11.- LA INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES. Interpretación de fronteras venezolanas con imágenes de Google Earth.
- 12.- TRABAJO FINAL. Construcción de la maqueta de relieve del estado Trujillo.....PRACTICA 6

## PRACTICA 1.

### EL TIEMPO COMO CONSECUENCIA. LOS HUSOS HORARIOS

La tierra gira sobre su propio eje, movimiento de rotación, tardando un promedio de 24 horas en dar la vuelta completa y asimismo, da 365 vueltas aproximadamente en su movimiento de traslación orbital alrededor del sol. Cada promedio de 24 horas se le denomina día y los 365 días lo conocemos con el nombre de año.

Estas medidas de años y días no son exactas, por eso cada cuatro años, se agrega un día más. Éstos años se llaman años bisiestos. Este día de más es para compensar el exceso de tiempo en las 24 horas y en 365 vueltas que la tierra da en sus movimientos de rotación y traslación.

Como la circunferencia ecuatorial de la tierra es de  $360^\circ$ , si tarda 24 horas en dar una vuelta sobre su mismo eje, querer decir que tarda una hora en girar  $15^\circ$  de longitud geográfica. De allí que la tierra esté dividida en 24 husos horarios de  $15^\circ$  de longitud cada uno, con pequeñas variantes; y que la tierra tarda 4 minutos en girar  $1^\circ$  de longitud geográfica.

Si observamos el mapa del mundo de husos horarios (Figura 1), vemos como ciertos países de gran extensión tienen varios husos horarios, es decir la hora legal u oficial no es la misma, sino dada por el meridiano del huso horario o el elegido para tal fin. También podemos observar como los husos no siguen la rigidez de la línea meridiana, sino que adaptan las divisiones horarias a formaciones terrestres o a divisiones político territoriales.

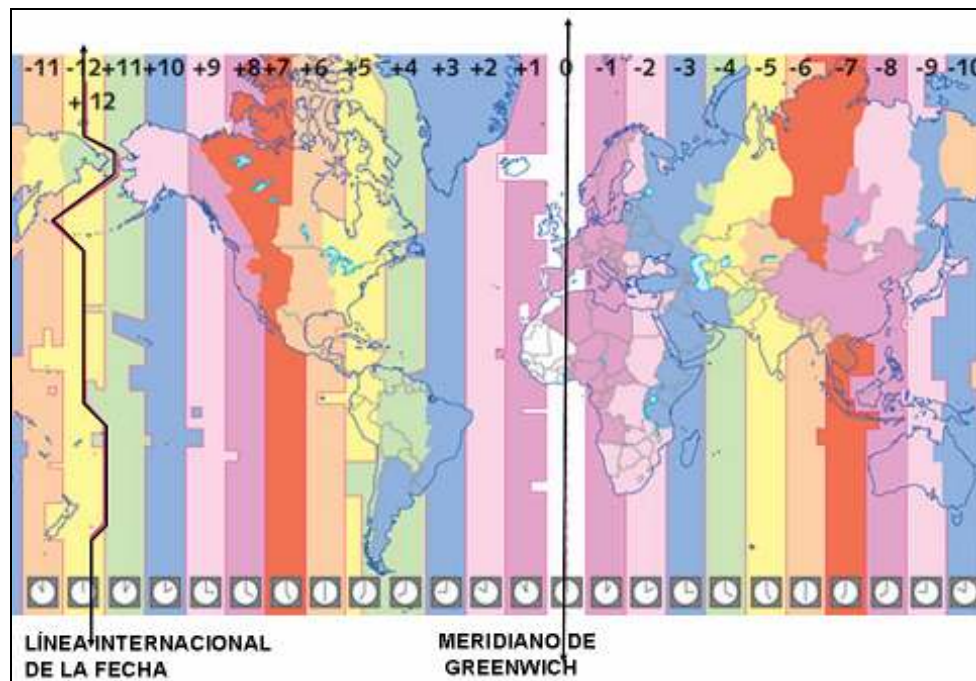
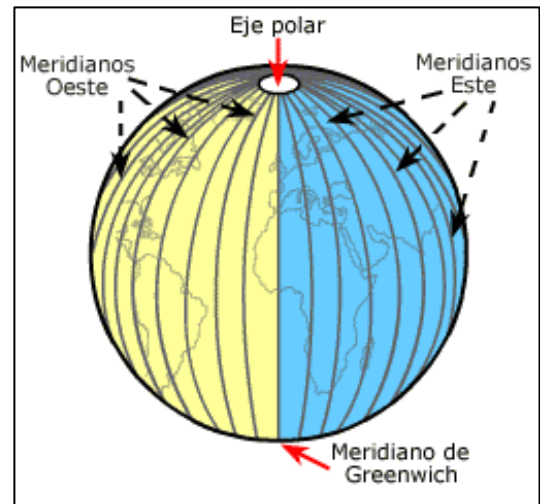


Figura 1. Husos horarios y localización del Meridiano de Greenwich y la línea internacional de la fecha. Los números del tope indican cuantas horas más (+) temprano o más (-) tarde es la hora en el huso con respecto al huso horario de Greenwich.

Hasta el fin de 1964 la hora legal de Venezuela era dada por el meridiano  $67^{\circ} 30'$  que pasa por Villa de Cura, capital del municipio Zamora del estado Aragua; pero en 1965 se adelantó media hora y pasó a regir el meridiano  $60^{\circ} 0'$ , que pasa muy cerca de Punta de Playa ubicado en el estado Delta Amacuro. Con este arreglo el país se colocó a cuatro (4) horas del meridiano central (Greenwich). (Figura 2)

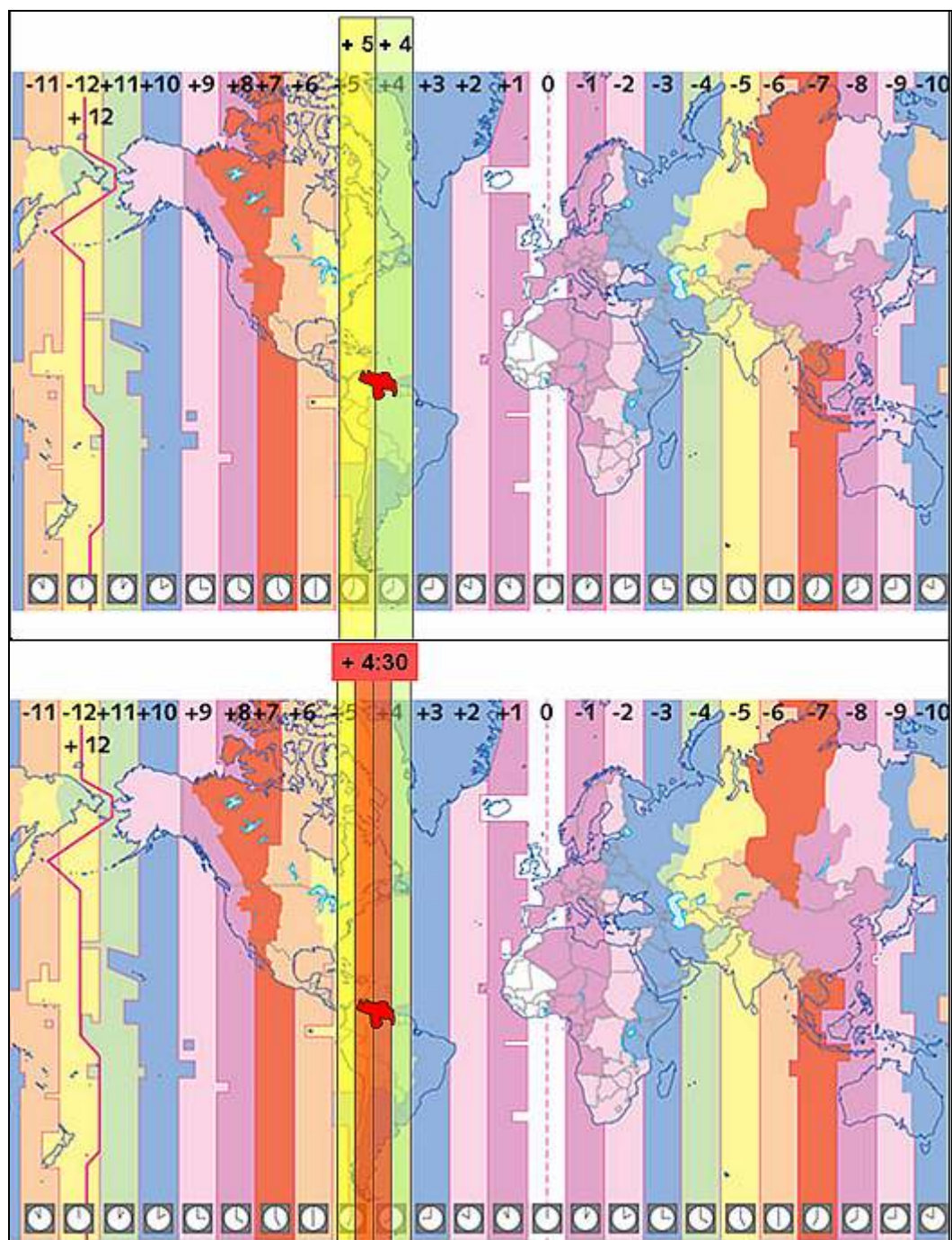


Figura 2. Los Husos horarios R (-5) y Q (-4), dividen el territorio nacional en dos mitades, de allí que se prefiera tomar el punto intermedio, el meridiano  $67^{\circ} 30'$  que pasa por Villa de Cura que daría una hora de  $-4:30$  horas con respecto a la hora de Greenwich.

En el año 2007, el país decidió efectuar un nuevo reajuste a la hora legal, tomando la determinada por el meridiano 67° 30' que pasa por Villa de Cura, es decir que actualmente el país se colocó a cuatro horas 30' del meridiano cero (Figura 3).

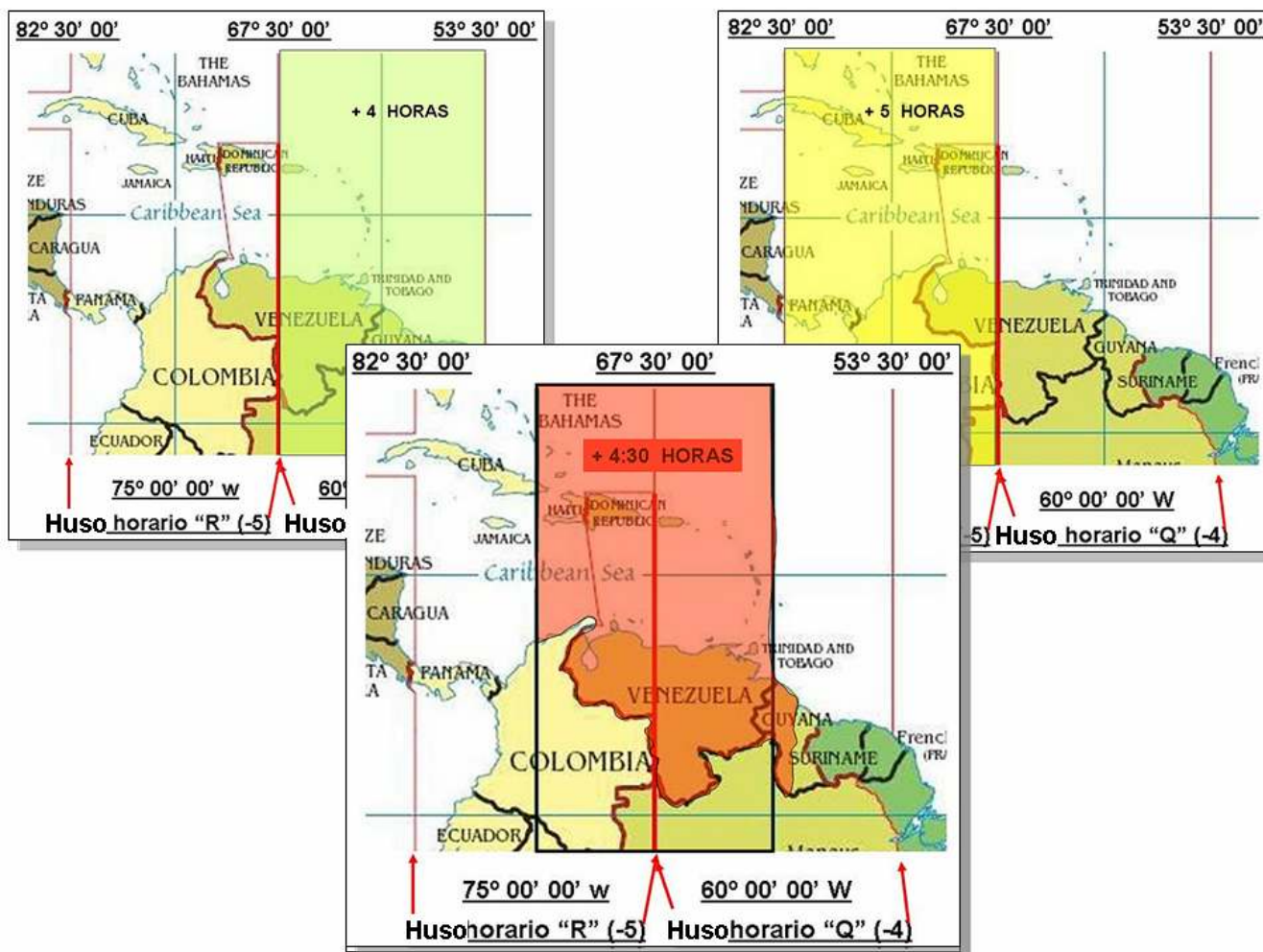


Figura 3. Detalle de los Husos horarios R (-5) y Q (-4), y del meridiano 67° 30' que pasa por Villa de Cura que daría una hora de - 4:30 horas con respecto a la hora de Greenwich.

La Conferencia Internacional de Meridianos, efectuada en Washington en 1884, determinó que el meridiano 180, ubicado en el océano Pacífico fuera la línea de la fecha internacional. De esta forma desde el meridiano 180° y en dirección Oeste aumenta la hora y la fecha en el mundo exactamente en la parte opuesta al sol (noche) y en el meridiano de Greenwich son las 12 horas meridianas

(IGVSB. 2011. Lectura e interpretación de mapas. En línea:

<http://www.igvsb.gob.ve/documentos/manuales/Lectura%20e%20Interpretacion%20de%20Mapas.pdf>)

## EJERCICIOS

1.- En base al mapa descrito en la figura 4, determine la hora legal de las siguientes ciudades para el momento que en Greenwich el reloj marca las 3pm.

| CIUDADES         | HORA LEGAL |
|------------------|------------|
| Ciudad de México |            |
| Lima             |            |
| La Paz           |            |
| Buenos Aires     |            |
| Madrid           |            |
| Roma             |            |
| Pekín            |            |

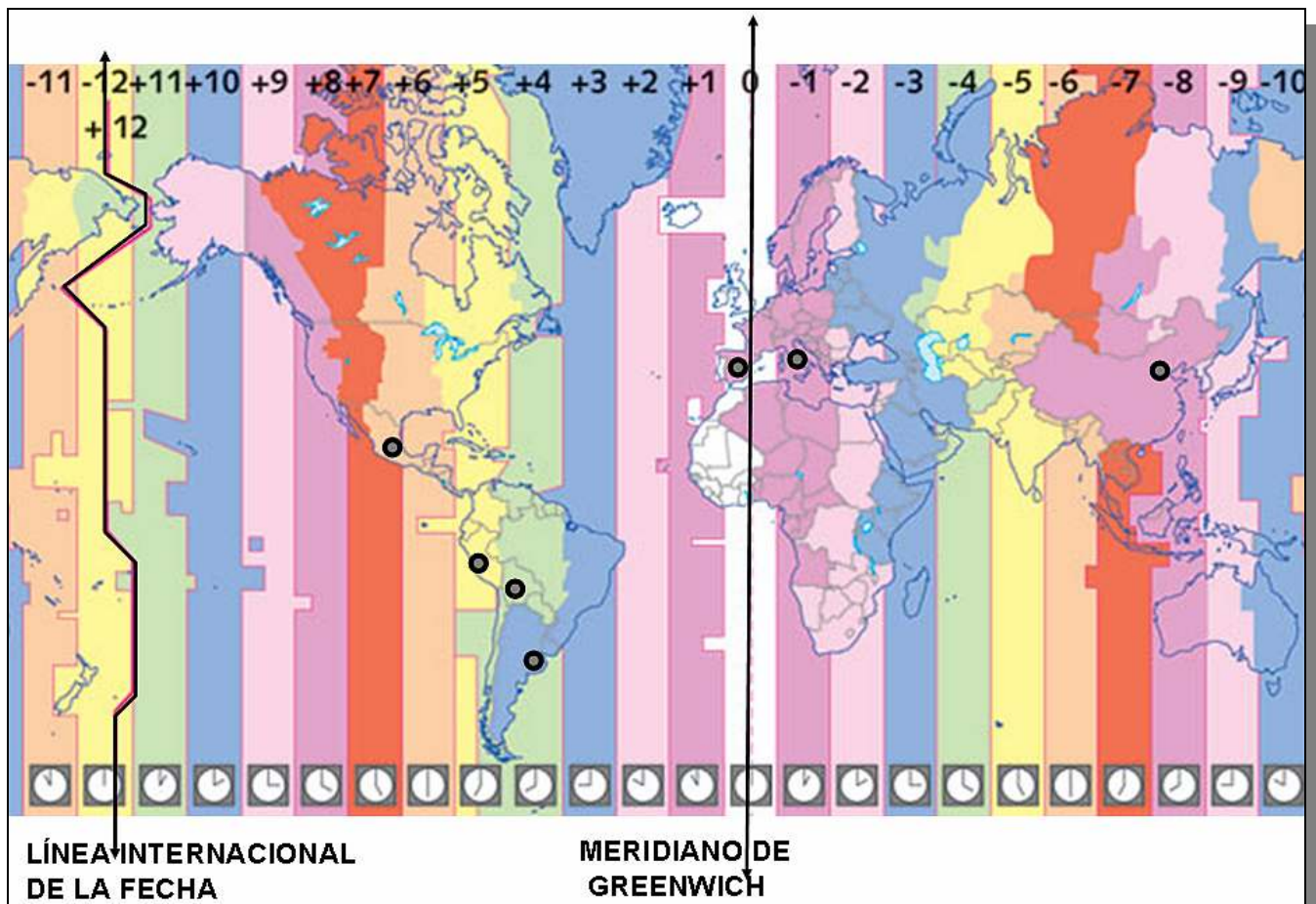


Figura 4. Mapa de Husos horarios.

2.- La hora local es aquella que expresa la relación entre el meridiano de Greenwich y el meridiano del lugar a determinar. La hora local no es igual a la hora legal. Cada Huso horario tiene 15° de longitud, por lo que las relaciones son:

|               |     |
|---------------|-----|
| 1 hora        | 15° |
| 60 minutos    | 15° |
| 3600 segundos | 15° |
| 4 minutos     | 1°  |
| 2 minutos     | 30' |
| 1 minuto      | 15' |
| 60 segundos   | 15' |
| 4 segundos    | 1'  |

Calcule la hora local de las siguientes ciudades.

| CIUDADES         | LONGITUD   | HORA LEGAL | HORA LOCAL |
|------------------|------------|------------|------------|
| Ciudad de México | 99°9' LO   |            |            |
| Lima             | 77°2' LO   |            |            |
| La Paz           | 68°9' LO   |            |            |
| Buenos Aires     | 58°23' LO  |            |            |
| Madrid           | 3°41' LO   |            |            |
| Roma             | 12°30' LE  |            |            |
| Pekín            | 116°24' LE |            |            |

## PRACTICA 2.

### LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA

2.1.- Se asignará un mapa a cada grupo de 4 estudiantes. A partir de dicho mapa cada grupo debe describir los elementos presentes en el mapa y descritos en el cuadro 1.

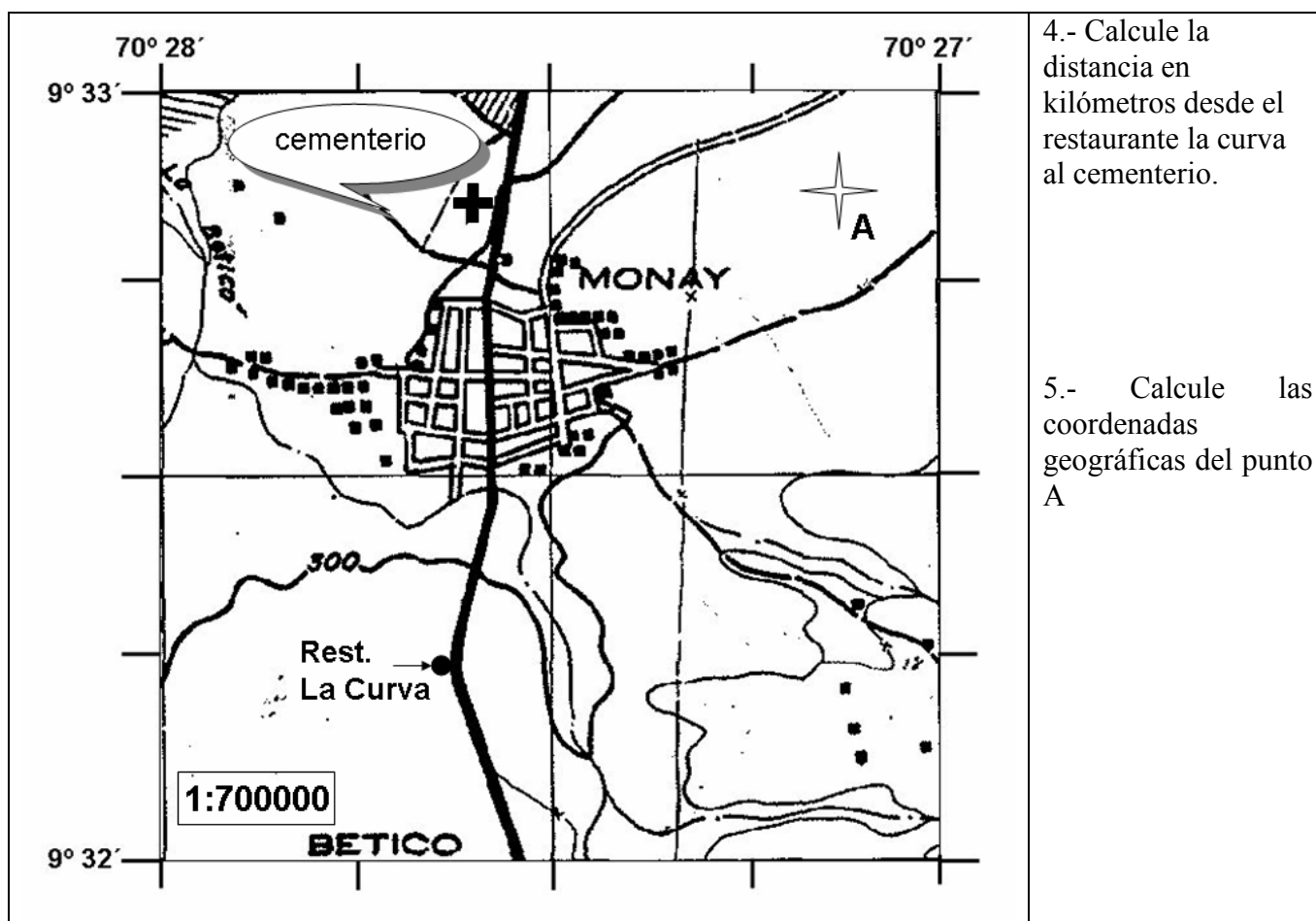
Cuadro 1. Requerimientos a describir de los elementos del mapa.

| Elemento a describir      | Requerimiento                                                               |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Título del mapa           | - Señalar título del mapa                                                   |
|                           | - Localización del lugar                                                    |
| Escala                    | - Señalar los tipos de escala                                               |
|                           | - Describir el significado de cada escala                                   |
| Proyección                | - Señalar la proyección cartográfica que posee el mapa                      |
| Coordenadas cartográficas | - Señalar los tipos de coordenadas presentes en el mapa                     |
|                           | - Trazar un marco que detalle los límites de coordenadas del mapa           |
| Signos convencionales     | - Señale, describa y dibuje tres signos convencionales presentes en el mapa |
| Colores convencionales    | - Señale y describa tres colores convencionales presentes en el mapa        |
| Toponimia                 | - Señale tres nombres toponímicos presentes en el mapa según su jerarquía.  |
| Leyenda                   | - Describa la ubicación de la leyenda en el mapa                            |
|                           | - Describa los componentes del mapa señalados en la leyenda                 |

### PRACTICA 3.

#### APLICACIÓN DEL SISTEMAS DE COORDENADAS Y ESCALA

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |     |                                                |       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|------------------------------------------------|-------|
| 1.- Cual es el objetivo de un sistema de proyección cartográfico | A.- Asignar sistema de coordenadas geográficas al mapa<br>B.- Deformar la superficie de la Tierra debido a la esfericidad<br>C.- Transformar la superficie esférica de la Tierra a una superficie plana<br>D.- Asignar sistema de coordenadas cartesianas al mapa |                         |     |                                                |       |
| 2.- Seleccione y escriba los pares correspondientes:             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |     |                                                | PARES |
|                                                                  | A.-                                                                                                                                                                                                                                                               | Trópico de Cáncer       | 1.- | 0°0´0”                                         |       |
|                                                                  | B.-                                                                                                                                                                                                                                                               | Trópico de Capricornio  | 2.- | 23°27´ LS                                      |       |
|                                                                  | C.-                                                                                                                                                                                                                                                               | Ecuador                 | 3.- | 66° 33' 45" LN                                 |       |
|                                                                  | D.-                                                                                                                                                                                                                                                               | Circulo polar ártico    | 4.- | 23°27´ LN                                      |       |
|                                                                  | E.-                                                                                                                                                                                                                                                               | Circulo polar antártico | 5.- | 66° 33' 45" LS                                 |       |
| 3.- Seleccione y escriba los pares correspondientes:             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |     |                                                |       |
| CLASIFICACIÓN DE LAS ESCALAS                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |     |                                                |       |
|                                                                  | TIPOS                                                                                                                                                                                                                                                             | RANGOS                  |     | USO FRECUENTE                                  | PARES |
| A.-                                                              | Pequeñas                                                                                                                                                                                                                                                          | 1:1000000 – 1:250000    | 1.- | Planos de ciudades                             |       |
| B.-                                                              | Medianas                                                                                                                                                                                                                                                          | 1:100000 – 1:25000      | 2.- | Mapas topográficos y de unidades territoriales |       |
| C.-                                                              | Grandes                                                                                                                                                                                                                                                           | 1:10000 – 1:1000        | 3.- | Mapas mundi y continentales                    |       |



## PRACTICA 4.

### PERFIL DEL TOPOGRÁFICO

Un perfil topográfico es un corte o sección a lo largo de una línea dibujada en un mapa. En otras palabras, es como si se pudiera rebanar una porción de la Tierra y separarla del resto para poder verla de lado a lado; la superficie de esta rebanada sería el perfil topográfico.

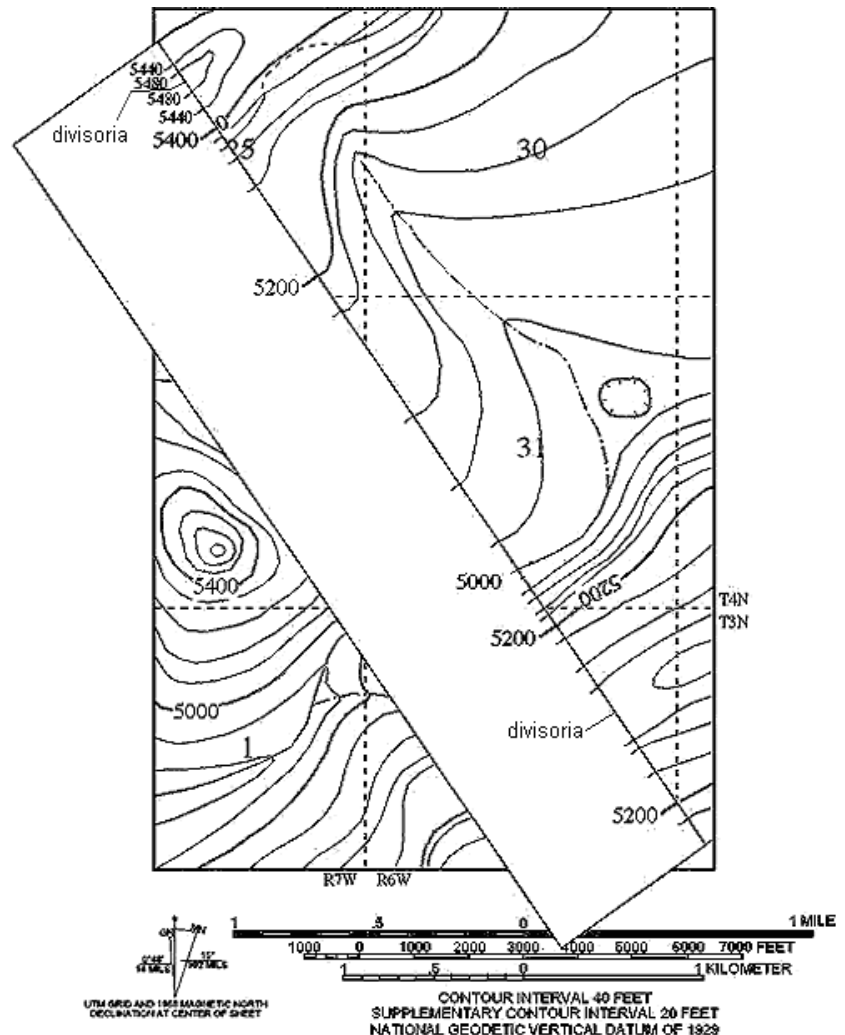
Los perfiles, como los mapas, deben estar hechos a escala. Pero dado que se manejan dos dimensiones diferentes: horizontal y vertical, cada una puede tener una escala diferente; generalmente la escala horizontal es la misma que la del mapa y la vertical frecuentemente se exagera con el fin de hacer más evidentes los rasgos del relieve. Así por ejemplo, si la escala del mapa es 1:50,000, la escala horizontal del perfil será 1:50,000 y la vertical 1:25,000 si se exagera al doble. Ambas escalas deben venir adecuadamente señaladas en los perfiles.

Para construir un perfil topográfico, primero debes decidir donde trazar una línea de interés. La siguiente decisión es la escala vertical, lo cual depende del objetivo de estudio y del relieve de la región.

Una vez que determinado donde quieres dibujar tu perfil, puedes seguir los siguientes lineamientos para construirlo.

1.- Dibuja una línea a lápiz a lo largo del perfil de tu elección y marca ambos extremos del perfil con claridad (usa letras A y B ó X y Y para cada extremo).

2.- Coloca un pedazo de papel blanco a lo largo de la línea que dibujaste. Puedes fijar este papel para que no se mueva con cinta “mágica” (de manera que no se arruine el mapa al retirarla).

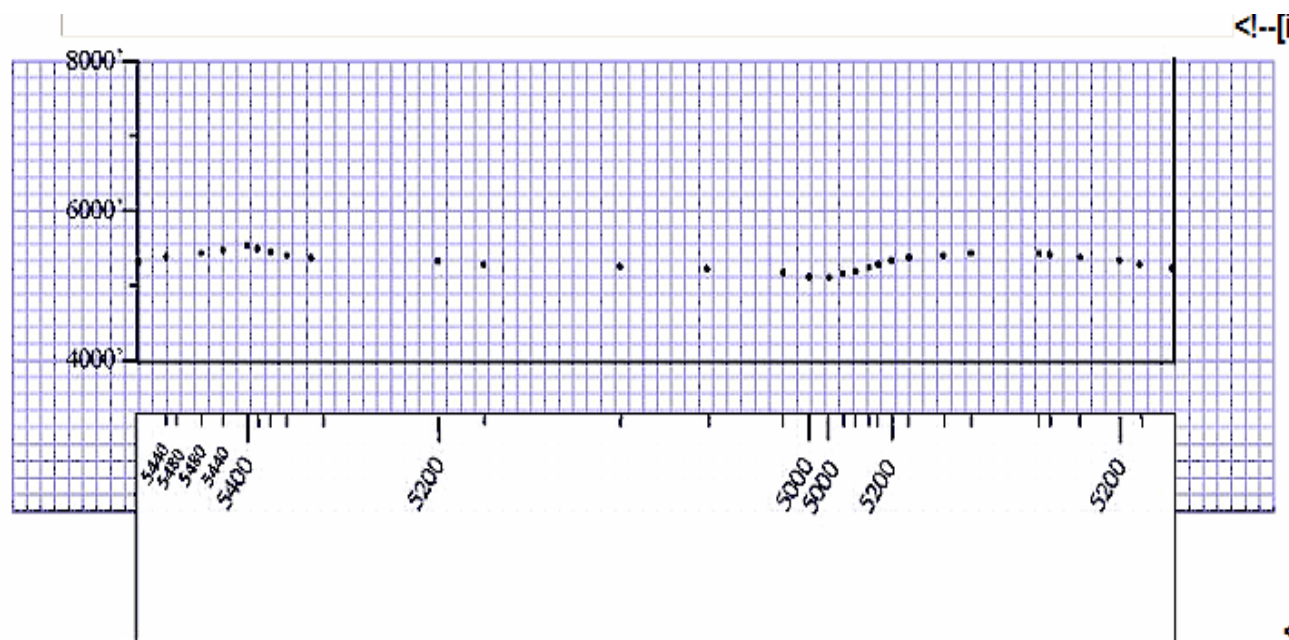


5) Una vez que estés seguro de que marcaste adecuadamente las curvas con sus cotas, divisorias y valles, puedes retirar el papel del mapa. Consigue un papel milimétrico o cuadriculado (cuadrícula chica) que se ajuste al largo de la sección (si es necesario une cuidadosamente piezas entre sí con cinta en la parte posterior para poder escribir encima, cerciorándote de que coincidan las cuadrículas) y que tenga la altura necesaria para la máxima elevación de tu perfil considerando la escala vertical que haz elegido.

Coloca tu papel en la base de tu hoja milimétrica, traza una línea del largo del perfil acotando sus extremos y pega con cinta el papel o bien pasa todas las marcas y valores de tu papel a esta línea.

6) Dibuja la escala vertical elegida en un extremo de tu perfil, una vez seguro de que la escala vertical está correcta, pásala a otra pieza suelta de papel milimétrico en blanco para usarlo como escalímetro. Sigue líneas verticales por arriba de cada marca con tu escala vertical hasta la altura correspondiente con la cota de la marca en cuestión y marca un punto (o pequeña cruz) en este sitio.

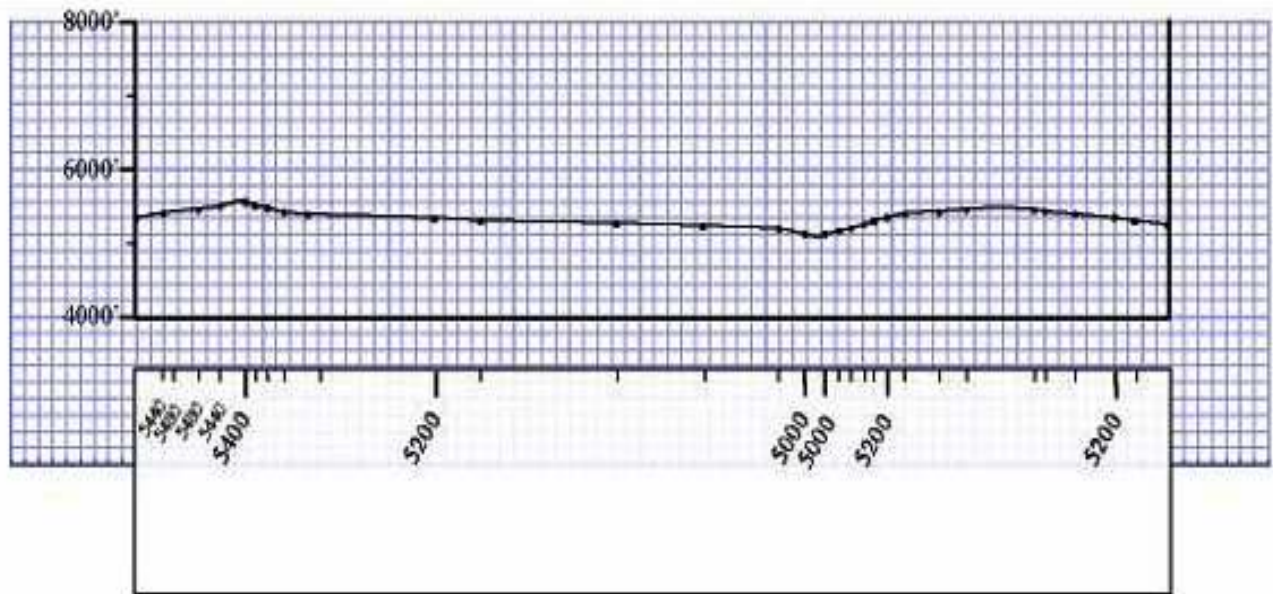
Puedes empezar marcando las cotas máximas y mínimas para estar seguro de que el tamaño del papel es suficiente y que la escala es correcta.



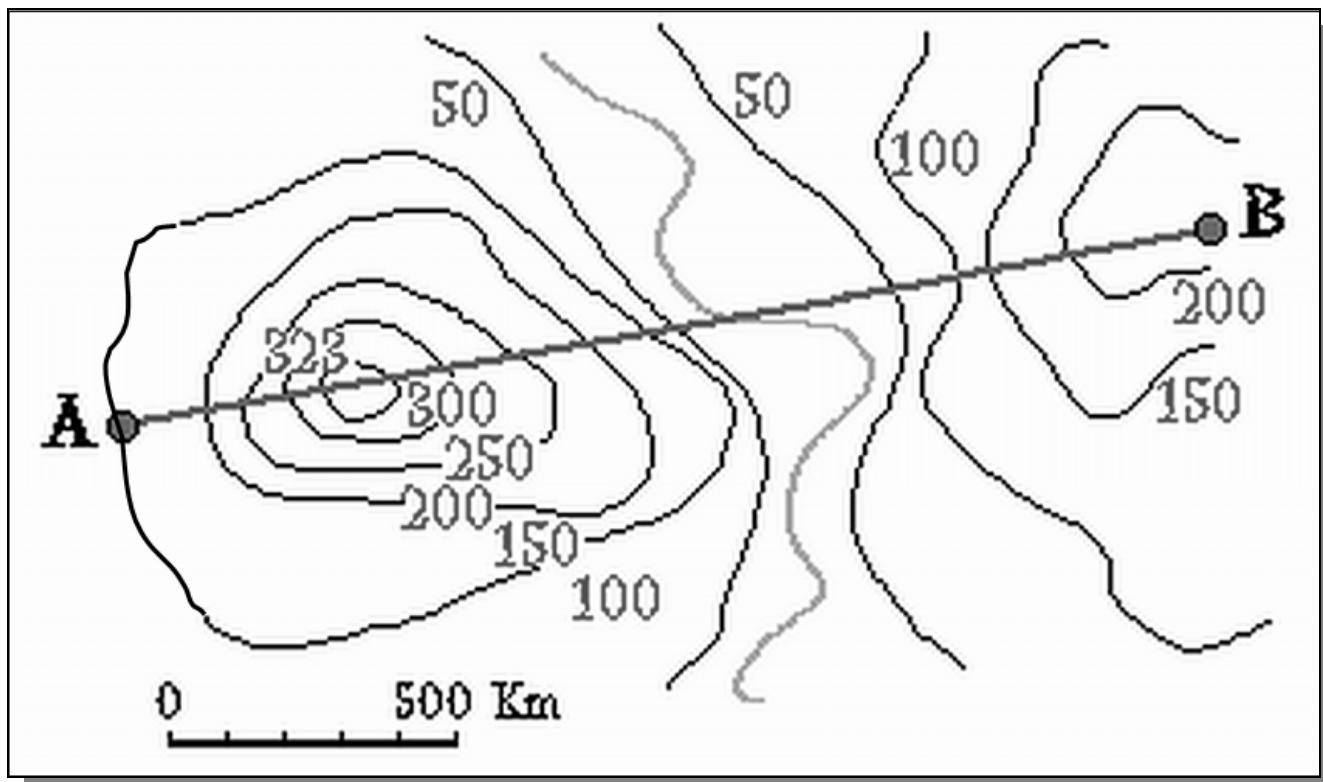
7) Sigue los mismos pasos para todas las marcas cerciorándote que donde anotaste valle sea un punto bajo y donde anotaste divisoria sea un alto. Checa que todas las diferencias de altura sean equidistantes ya que deben corresponder con cotas de curvas de nivel con excepción de los puntos de valles y divisorias que pueden ser valores entre cotas.

Al final tendrás un punto de diferente altura por cada marca de tu papel blanco original.

8) Conecta los puntos de la gráfica y con esto finalizas tu perfil topográfico.



Realice el perfil topográfico de la siguiente sección topográfica



## PRACTICA 5. A

### LA REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA EL CLIMOGRAMA

En la siguiente exposición el alumno demostrará:

- Leer un climograma
- Describir el clima de un lugar a través del climograma
- Explicar que factores climáticos pueden estar definiendo el clima de un lugar de Suramérica

Pasos:

- Vaya al portal, escoja una ciudad/lugar suramericano de su conveniencia para desarrollar esta exposición. Una ciudad/lugar por cada grupo de estudiantes.
- Navegue en la red en busca del mapa de localización del ciudad/lugar y de fotografías del sitio.
- La exposición es ¡¡¡¡¡CORTA!!!!!! solo 3 diapositivas: (1) presentación del lugar con mapa, (2) climograma del lugar, (3) descripción del clima del lugar y fotografías del sitio.

A manera de ayuda usted describirá/explicará:

- 1.- Presente el lugar mediante un mapa
- 2.- Dada la altitud, latitud e influencia marina; como podría ser el clima en esta localidad
- 3.- Como evoluciona la precipitación y las temperaturas durante el año
- 4.- Según la precipitación total y media mensual describa este lugar como seco, húmedo, moderado, etc.
- 5.- Según la amplitud térmica y la temperatura media anual describa el lugar como calido, frío, moderado, de cuatro estaciones, tropical, etc. Utilice para ello los tipos climáticos del portal climas del mundo.

Fuentes:  
climogramas

[http://www.educaplus.org/climatic/07\\_cm\\_g\\_amsur.html](http://www.educaplus.org/climatic/07_cm_g_amsur.html)

climas del mundo:

[http://www.educaplus.org/climatic/05\\_clim\\_climasmundo.html](http://www.educaplus.org/climatic/05_clim_climasmundo.html)

## PRACTICA 5. B

### LA REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA LA PIRÁMIDE DE EDADES

[http://www.nurr.ula.ve/saladegeografia/DOCUMENTOS/PIRAMIDE\\_EDAD\\_SEXO.pdf](http://www.nurr.ula.ve/saladegeografia/DOCUMENTOS/PIRAMIDE_EDAD_SEXO.pdf)

## CONSTRUCCIÓN DE PIRAMIDES POR EDAD Y SEXO

### PASOS:

#### 1.- LOCALIZACIÓN DE LA FUENTE DE DATOS

<http://www.ine.gov.ve/>

#### 2.- SELECCIÓN DE LA DATA

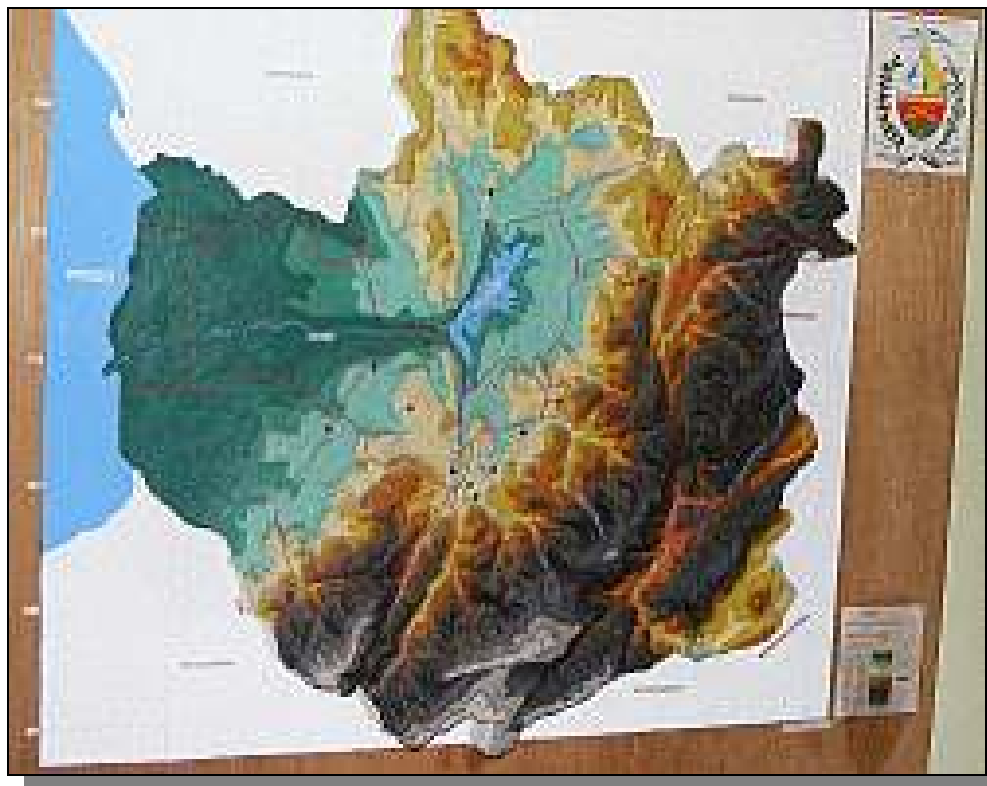
#### 3.- DISEÑO EN EXCEL (2003)



## PRACTICA 6

### MAQUETA DEL RELIEVE DEL ESTADO TRUJILLO-VENEZUELA

[http://www.nurr.ula.ve/saladegeografia/DOCUMENTOS/Geog\\_regional/trabajo\\_maqueta\\_trujillo\\_foamy.pdf](http://www.nurr.ula.ve/saladegeografia/DOCUMENTOS/Geog_regional/trabajo_maqueta_trujillo_foamy.pdf)



| CRITERIOS                                                                                                                          | PUNTAJE   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ⇒ Acabado Final de la maqueta. Creatividad. Escala y demás elementos cartográficos.                                                | ≤5        |
| ⇒ Señalar el recorrido tanto en distancia como en pisos altitudinales, el cauce de algún drenaje requerido por el jurado           | ≤3        |
| ⇒ Señalar los hechos geográficos que definen los límites del estado Trujillo                                                       | ≤4        |
| ⇒ Localizar según coordenadas geográficas dadas algún hecho geográfico                                                             | ≤4        |
| ⇒ Medir según la escala de la maqueta alguna distancia requerida por el jurado                                                     | ≤4        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                       | <b>20</b> |
| Nota: Los drenajes requeridos posibles son: Motatán, Castán, Carache, Boconó; Burate, Caus, Pocó, Jirajara, Motatán de Los Negros. |           |