

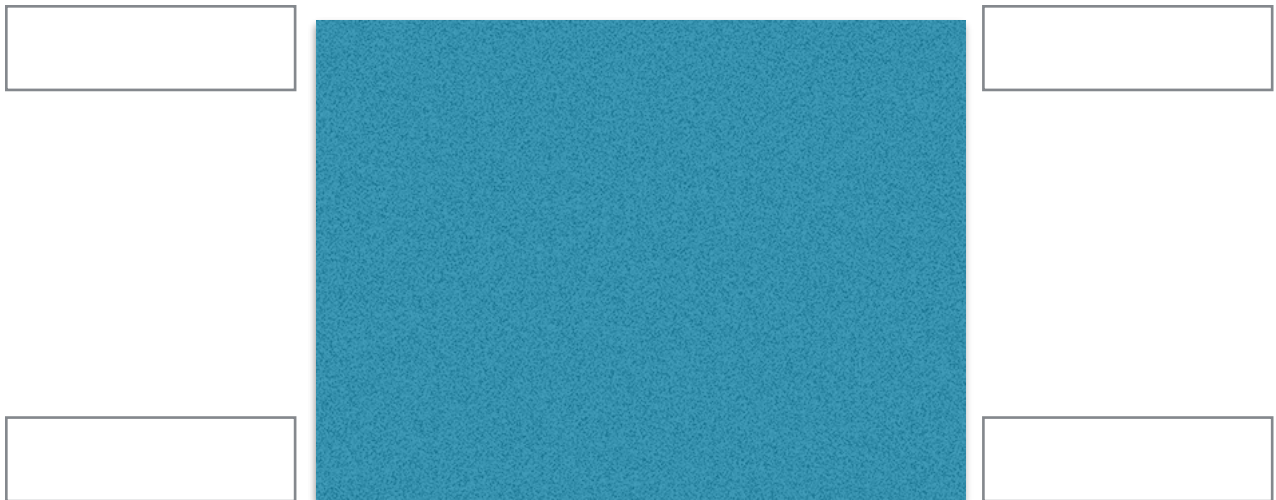
## Lab 1. Creación de bases de datos georeferenciadas

En algunas ocasiones la información está marcada en mapas analógicos, es decir, mapas en papel y desea ser incorporada en un SIG.

En este laboratorio se presenta la carta topográfica a escala 1:250,000 de INEGI, correspondiente a Hermosillo con clave H12-8 de fecha de 1998.

Como en la mayoría de los mapas impresos el Norte se localiza hacia arriba y el Sur hacia abajo, el Este a la derecha y el Oeste a la izquierda.

1. **ENCONTRAR:** en la parte superior derecha de la carta, localiza el Río San Miguel, a lo largo de éste y no más allá del poblado de “San Miguel de Horcasitas” encontrarás 6 puntos marcados con una “x” de color rojo.
2. **INSPECCIONA:** las escalas que se localizan a los largo de los bordes del mapa. En el caso de las coordenadas geográficas y UTM identifica los valores para cada esquina del mapa:



### UTM

#### En el eje horizontal:

Para la escala UTM los valores aumentan hacia la (derecha/izquierda) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Este/Oeste) \_\_\_\_\_.

Para la escala UTM los valores disminuyen hacia la (derecha/izquierda) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Este/Oeste) \_\_\_\_\_.

#### En el eje vertical:

Para la escala UTM los valores aumentan hacia la (arriba/abajo) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Norte/Sur) \_\_\_\_\_.

Para la escala UTM los valores disminuyen hacia la (arriba/abajo) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Norte/Sur) \_\_\_\_\_.

**Coordenadas geográficas (CG)****En el eje horizontal:**

Para la escala CG los valores aumentan hacia la (derecha/izquierda) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Este/Oeste) \_\_\_\_\_.

Para la escala CG los valores disminuyen hacia la (derecha/izquierda) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Este/Oeste) \_\_\_\_\_.

**En el eje vertical:**

Para la escala CG los valores aumentan hacia la (arriba/abajo) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Norte/Sur) \_\_\_\_\_.

Para la escala CG los valores disminuyen hacia la (arriba/abajo) \_\_\_\_\_ del mapa, o lo que es lo mismo, hacia el (Norte/Sur) \_\_\_\_\_.

El eje horizontal sería la \_\_\_\_\_ (latitud/longitud) \_\_\_\_\_ (Norte, Sur, Oeste, Este).

El eje vertical sería la \_\_\_\_\_ (latitud/longitud) \_\_\_\_\_ (Norte, Sur, Oeste, Este).

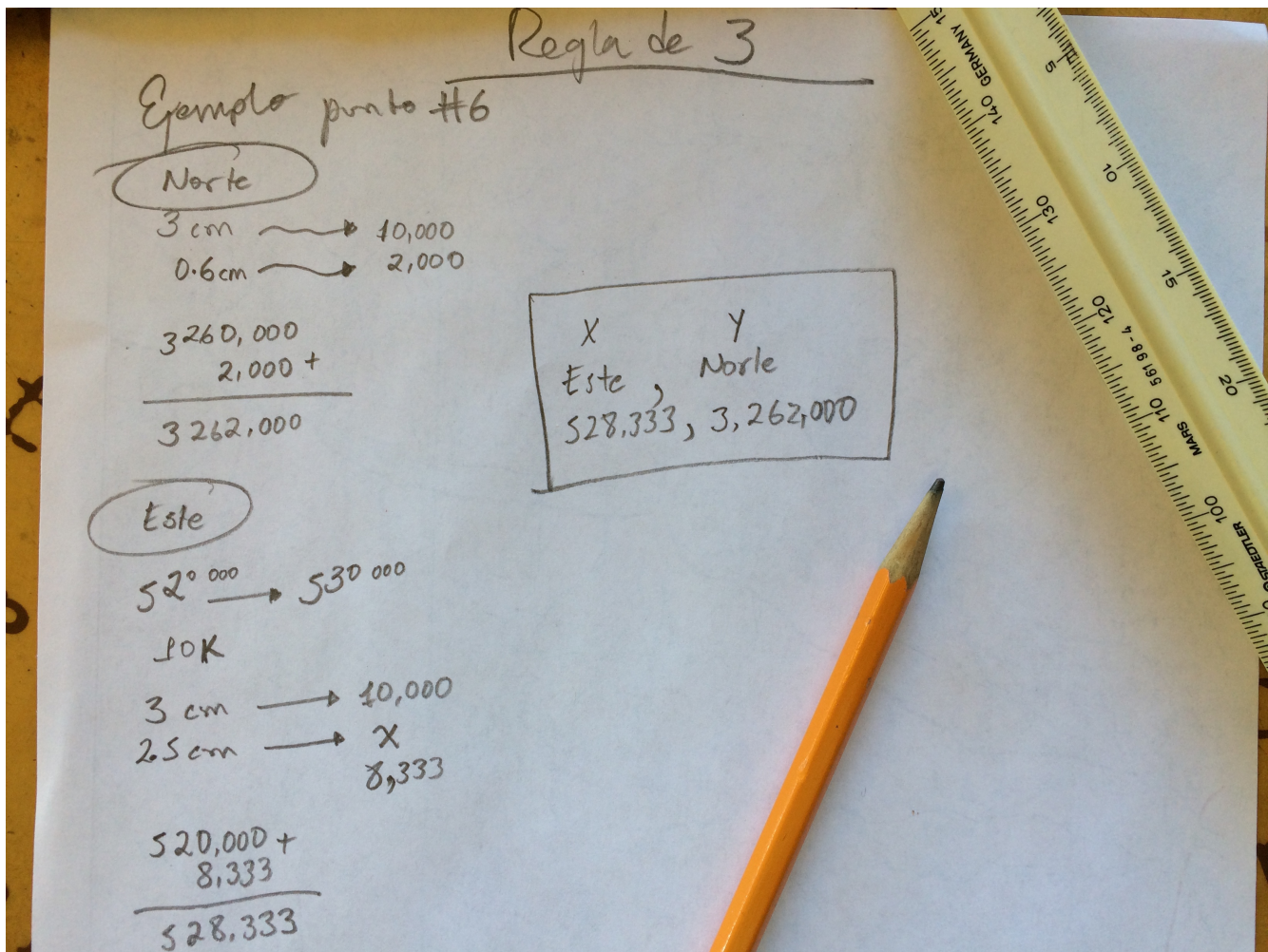
Una vez que se identificaron los valores máximos y mínimos, así como el sentido en el que aumentan/disminuyen los valores a lo largo de los ejes, es necesario identificar los intervalos a los que se miden las coordenadas.

Para el caso de las coordenadas UTM la cuadrícula está en color azul, cada lado es de \_\_\_\_\_ metros, en el papel impreso equivale a \_\_\_\_\_ cm/mm.

Para el caso de la latitud, el eje presenta intervalos de \_\_\_\_\_ minutos, que corresponden en el papel a \_\_\_\_\_ cm/mm. En el caso de los meridianos los intervalos son de \_\_\_\_\_ minutos correspondiendo a \_\_\_\_\_ cm/mm en el papel.

3. **ENUMERA** los puntos en orden ascendente de Norte a Sur, usando las escalas que se localizan en el borde del mapa obtén las coordenadas UTM: Este, Oeste, para cada punto. Para esto se ocupara de una regla y lápiz.

Punto	Este	Oeste
1		
2		
3		
4		
5		
6	528,833	3,262,000



4. El "Este" equivale al eje de las \_\_\_\_\_ (ordenadas/abscisas) y el "Norte" corresponde a las \_\_\_\_\_ (ordenadas/abscisas).
5. Número de zona y banda UTM: \_\_\_\_\_. Investiga cuáles son los límites de esta zona y banda UTM.
6. Datum: \_\_\_\_\_ (buscarlo en el mapa completo).
7. Extraer las coordenadas de pos 6 puntos pero ahora usando la escala de coordenadas geográficas. Llena los 3 cuadros siguientes usando diversos formatos.

DDD° MM.MMM'

Punto	Latitud	longitud
1		
2		
3		
4		
5		
6		

DDD.DDDDD°

Punto	Latitud	longitud
1		
2		
3		
4		
5		
6		

DDD° MM' SS.S"

Punto	Latitud	longitud
1		
2		
3		
4		
5		
6		

8. Utiliza el transformador de coordenadas TRANINV de Inegi disponible en línea (<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geodesia/traninv.aspx>) para cambiar las coordenadas UTM de los 6 puntos de Datum. Obtén las diferencias en ambos ejes.

Punto	X	Y	Diferencia X	Diferencia Y
1				
2				
3				
4				
5				
6				

El Datum ITRF92 es muy parecido al WGS84, este último es el Datum que usa Google Earth y la gran mayoría de los dispositivos móviles.

La diferencia en las coordenadas no es nada despreciable, dadas las coordenadas, si se ingresan en un GPS de mano omitiendo el Datum, es imposible poder localizar en el campo marcas (por ejemplo estacas) dejadas en el suelo a poca altura. Siempre que se proporcionen coordenadas (geográficas, UTM o de otro tipo) debe de preguntarse por el Datum.