

PRÁCTICA DE SEDIMENTOLOGIA y ESTRATIGRAFÍA

Programa

Grupo 1031 y 1032, Semestre 2019-2

Ciencias de la Tierra, Facultad Ciencias -

UNAM

El **objetivo general**: *aplicar los conocimientos adquiridos en clase* mediante el desarrollo de dos habilidades fundamentales: observación y descripción de las características de las rocas. El fin último del desarrollo de estas habilidades es para: *(1) efectuar inferencias sobre el ambiente de depósito o formación de las rocas observadas; (2) delimitar e identificar unidades, reconocerlas en otros sitios y determinar las relaciones entre ellas; (3) efectuar inferencias sobre la evolución geológica de la región*

El desarrollo de estas habilidades queda fuera del alcance de los espacios académicos de los salones de clases, dado que se requiere de la interacción con el medio natural en el cual se puedan realizar las observaciones y levantar registros de las mismas.

Se aplicarán no solo los conocimientos de Sedimentología y Estratigrafía, sino también los adquiridos en asignaturas precedentes (Geología General e Introducción a Ciencias de la Tierra). Se emplearán complementariamente métodos y técnicas selectos tales como manejo de mapas, el análisis del relieve, condiciones ambientales actuales relativas al clima y la vegetación.

ANTECEDENTES

Los elementos básicos para poder llevar a cabo la práctica de manera ágil y obtener el máximo aprovechamiento de la misma, son específicamente los siguientes:

- a) Tener conocimientos elementales de dibujo y de manejo de escalas.
- b) Saber ubicarse en un mapa topográfico y el empleo básico de un equipo GPS.
- c) Identificar los principales grupos minerales formadores de rocas y los más frecuentes de hallarse en las rocas sedimentarias.
- d) Tener los conocimientos para reconocer e identificar los diferentes tipos litológicos, estructuras primarias y secundarias y propiedades físicas de las rocas y sedimentos.
- e) Conocer los criterios para identificar y clasificar discontinuidades estratigráficas.
- f) Conocer y manejar las características fundamentales de los ambientes sedimentarios con el fin de buscar e identificar tales características e inferir el ambiente sedimentario de las rocas observadas.
- g) Conocer las características que definen a las unidades litoestratigráficas.
- h) Tener los conocimientos para elaborar logs y columnas estratigráficas
- i) Utilizar la brújula tipo Brunton / Silva para orientar las estructuras geológicas.
- j) Conocer y manejar la simbología gráfica para expresar atributos de los cuerpos de roca.

Se recomienda llevar cuadros sinópticos con la información señalada en los antecedentes para recordar los conceptos necesarios en el momento requerido

ACTIVIDADES GENERALES DE LA PRÁCTICA

Los alumnos organizados en brigadas de tres a cuatro personas, desarrollarán el trabajo geológico de campo para:

- a) Observar y registrar todas las características de las rocas (en logs / columnas estratigráficas / notas en libreta de campo) que son útiles para inferir ambiente, caracterizar unidades estratigráficas, identificar el orden relativo entre las unidades entre sí.

- b) Relacionar los rasgos topográficos y geomorfológicos con las diferentes litologías (emplear carta topográfica respectiva).
- c) Construir una columna estratigráfica general del área y elaborar una hipótesis sobre la evolución geológica del área estudiada.
- d) Elaborar un informe de actividades, que incluya todas las labores realizadas durante la práctica.

MÉTODOS DE CAMPO:

1. Ubicación de cada afloramiento en el mapa topográfico correspondiente.
2. En cada afloramiento se describirá: litología dominante, subordinada o alternancias litológicas (composición, textura, clasificación genérica y específica), espesor y geometría de la estratificación, estructuras sedimentarias, contenido fosilífero. Las variaciones verticales, relaciones estratigráficas entre estratos o paquetes de estratos. Estructuras secundarias de diagénesis o deformación.
3. Se elaborará un croquis, y/o columna (log) y/o perfil de campo, ilustrando las anteriores observaciones variaciones/alternancias litológicas en su caso
4. Se relacionarán las unidades de roca observadas con las formas del relieve.
5. Al pasar a otro(s) afloramiento(s) se identificará si se trata de la misma unidad u otra.
6. Se tratará de reconocer las continuidades o discontinuidades que separan a las grandes unidades de roca, ya sean estratigráficas y o estructurales y se estimará un espesor tentativo a las unidades identificadas.
7. Se elaborará una hipótesis del orden estratigráfico que guardan entre sí todas las unidades observadas en la práctica, que se ilustrará mediante una columna compuesta de toda el área.
8. Se elaborará ó bosquejará una cartografía geológica tentativa trazando a lápiz las líneas que corresponden con los contactos entre las unidades identificadas en campo de acuerdo con su distribución en el mapa. Esta cartografía se integrará con el informe que se entregará en fechas establecidas.

EQUIPO DE TRABAJO

Individual:

Libreta de campo (de pasta dura, con cuadros sinópticos integrados o separados con tablas de clasificación de rocas y texturas, escalas granulométricas, etc.), lupa 10x ó 15x, marcador indeleble, lápices o lapiceros, sacapuntas, lápices de colores, navaja tipo suiza.

Cantimplora o botella de agua, camisa de manga larga, sombrero o gorra de visera amplia, paliacate, botas de campo, impermeable. Medicamentos habituales por tratamiento o condición. Bolsa o mochila de campo personal (para guardar todo lo anterior).

Lunch de casa (desayuno y almuerzo del medio día) para el primer día. Lunch no perecedero de almuerzo de medio día para el 2º día.

Individual o equipos: Bloqueador solar, antimosquitos, flexómetro o cinta de medir, martillo de geólogo, cincel(es), báculo de Jacob.

Por equipo:

Cartas topográficas del área, brújula tipo Brunton/Silva, faceta estructural (o tabla de madera o acrílico), gotero con ácido clorhídrico diluido al 10%, transportador, binoculares, cámara fotográfica, espátula y/o brocha (para limpieza de afloramientos para la foto), bolsas de plástico para muestras, morral o mochila de campo para muestras.

Escuadras, escalímetro, cinta adhesiva, lámpara y cámara fotográfica, programa de la práctica, hojas de papel albanene y/o papel milimétrico

Por todo el grupo:

Minibotiquin con: aspirinas, antidiarreico, anticolico (ej. Buscapina o ibuprofeno), jabón, suero en sobres, gasas, vendas, isodine, cinta micropore y sedasiva, tijeras, pinzas finas.

EVALUACIÓN

Ésta se integrará por el trabajo de campo realizado (40%) y por el **informe final** (60%). Para evaluar el trabajo de campo se considerarán los aspectos A, B y C abajo descritos.

A. **Material de trabajo.** Que traigan todo el material individual y por equipos necesario para la práctica (las libretas deben ser profesionales de trabajo geológico, con los cuadros sinópticos incluidos, al menos una por equipo debe ser así, aunque todos los integrantes deben llevar una). [Se revisará en el camino de ida a la práctica]

B. **Información recabada en la Libreta de Campo y desempeño durante la práctica** (tanto individual como por equipos que se muestre en el Trabajo de Campo). Se evaluará el correcto manejo de la brújula y de la lupa, se revisarán las anotaciones de la libreta (individual) y se evaluará el trabajo colaborativo entre los miembros de cada equipo.

C. El **Informe preliminar**, que se entregará al final de la práctica. Este informe incluye logs/columnas selectas de las unidades identificadas en papel milimétrico y/o una columna estratigráfica representativa de toda el área; los logs tendrán su localización en coordenadas y en el mapa, el cálculo -ó medición- de espesores de las unidades representadas y una interpretación preliminar del ambiente.

El contenido del **informe final** se detalla en documento aparte

SITIO de la PRÁCTICA y RECORRIDO

La práctica se llevará a cabo durante un día y medio de trabajo de campo, en la regiones comprendida entre Tepexi de Rodríguez e Ixcaquixtla, Puebla. Las primeras localidades se pueden ubicar en la cartas topográficas E14-6, Orizaba, a escala 1:250 000 y en la carta **E14-B74** San Juan Ixcaquixtla a escala 1:50 000, la cual deben llevar a la práctica. Adicionalmente recorreremos también parte del área de la carta E14-B64 Molcaxac.

El acceso a la región de trabajo se lleva a cabo, partiendo de la Ciudad de México, por la autopista 150D, recorriendo los tramos México-Córdoba hasta el kilómetro 166, en donde se toma la carretera federal 140 hasta la carretera federal 150, Puebla-Tehuacán libre; en esa carretera se recorren aproximadamente 3 kilómetros hasta el entronque de Cuapixtla de Madero, en donde se toma la carretera estatal 455 de Puebla, hasta llegar a Ixcaquixtla, donde nos detendremos para registrarnos en el hotel del mismo nombre. Después seguimos por la misma carretera hasta la Cuesta del Gavilán, en el kilómetro 74. En esta parada se hacen diversas observaciones en al menos 3 sitios diferentes cercanos entre sí. Para la siguiente parada se recorrerán alrededor de 10 kilómetros para llegar a la desviación al poblado de Santa Cruz Nuevo, pasando la cual se encuentra el sitio de observación: Cerro La Colorada (1km al sur de Santa Cruz Nuevo). De aquí regresaremos a Ixcaquixtla, en donde pernoctaremos en el hotel

El segundo día se recorrerá el camino Ixcaquixtla – Coyotepec – Atexcal - S.Catarina Tehuixtla - Sto. Tomás Otlaltepec – Sto. Domingo Tianguistengo – Sta.Cruz Nuevo, hasta salir a la carretera Sta.Cruz Nuevo – Ixcaquixtla. La paradas son: 1ª parada en la entrada de Atexcal que nos consumirá al menos un par de horas y/o otra posible parada posible opcional a la entrada de Santa Catarina Tehuixtla. 2ª parada pasando Sta. Catarina y antes del puerto La Angostura. 3ª parada corta en el puerto de La Angostura. 4ª parada es en Sto Tomás Otlaltepec. 5ª parada a la entrada de Sto. D. Tianguistengo, que puede extenderse hacia la salida de Sto. D. Tianguistengo

rumbo a Santiago Chazumba. La 6ª y última parada es en la cañada del Río Magdalena a la que accede apenas saliendo de S.D. Tianguistengo rumbo a Sta. Cruz Nuevo.

En toda esta región se reconocerá una secuencia sedimentaria que se extiende desde el Jurásico Medio hasta el Cretácico Inferior, lo que corresponde con las formaciones Piedra Hueca, Otlaltepec, Magdalena y Coyotepec. Además se analizarán los depósitos fluviales recientes que formados por la acción del Río Magdalena o sus afluentes.

Itinerario

Las actividades a realizar durante la práctica de campo son:

Horario Actividad

Sábado, 13 de mayo de 2017

07:00 hrs	Salida de CU (metro CU)
12:00 hrs	Arribo a Ixcaquixtla,
12:00-12:30 hrs	Tomar habitaciones y dejar equipaje
12:30-13:00hrs	Arribo a la Cuesta del Gavilán, Puebla
13:00-16:00hrs	Trabajo de campo en la Cuesta del Gavilán, Puebla
16:00-16:30 hrs	Traslado a Santa Cruz Nuevo, Puebla
16:30-18:00 hrs	Trabajo de campo en Santa Cruz Nuevo, Puebla
18:00-19:00 hrs	Traslado a San Juan Ixcaquixtla, Puebla
19:00 hrs	Hospedaje en el Hotel Ixcaquixtla, Puebla. Tel: (224) 421 7026
20:00 hrs	Cena y discusión del trabajo realizado

Domingo, 17 de mayo de 2017

07:00 hrs	Desayuno
08:00 hrs	Salida de San Juan Ixcaquixtla, Puebla
08:00-08:30 hrs	Traslado a Atexal para inicio recorrido con observaciones
08:00-17:15 hrs	Trabajo de campo en el Río Magdalena, diversas paradas
17:30-18:30 hrs	Traslado a San Juan Ixcaquixtla
18:30-	Cena y discusión del trabajo realizado Hospedaje en el Hotel Ixcaquixtla, Puebla

Lunes, 18 de mayo de 2017

07:30 hrs	Desayuno
08:30-12:30 hrs	Tiempo para preparar el material que se entregará como Informe Preliminar para evaluación del trabajo de campo de la práctica
12:30-17:30 hrs	Traslado a la Ciudad de México
17:30 hrs	Arribo al metro Copilco, Ciudad de México

Profesores: Cecilia I. Caballero Miranda (grupo 1031), Alaida Selene Cruz López (grupo 1032)

Profesores adjuntos: Mario Alberto Minor Varela y Laura Patricia Cruz Cruz