

ITINERARIOS DIDÁCTICOS DE CIENCIAS NATURALES

Autores:

- * Pilar Contreras Linares (coordinadora)
- * María Dolores López Raya
- * Guadalupe Morales Campos
- * Teresa Fernández Álvarez
- * Andrés Franco Sánchez
- * Francisco Jesús Martínez Perea
- * Victoria Mérida Muñoz
- * José Manuel Martínez Fuentes

I. Introducción.

El itinerario didáctico que vamos a realizar está diseñado para alumnos de 3º y 4º de E.S.O. y tiene, entre otros, dos objetivos:

1º Hacer ver el impacto ambiental que el hombre realiza en las formaciones geológicas y paisaje en general, como es el caso de los travertinos de la Punta de Torremolinos y,

2º Que los alumnos constaten la influencia que el hombre tiene en la modificación del nivel de agua de los acuíferos y las importantes repercusiones que esto conlleva.

Con relación al primer objetivo diremos que los travertinos de la Punta de Torremolinos son rocas que se originan por precipitación química, en ambiente continental, de aguas carbonatadas procedentes de la disolución

de los mármoles de la Sierra de Mijas. En los puntos donde existen surgencias, se produce la precipitación de los bicarbonatos disueltos en forma de carbonatos, fosilizando, a veces, formas vegetales como tallos y hojas y formando las rocas conocidas como "tobas" y "travertinos", de las que tenemos muestras en diferentes puntos de la Sierra de Mijas: Torremolinos, Benalmádena, Mijas, Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre y Churriana.



Figura 1.

ESQUEMA GEOLÓGICO DE LA SIERRA DE MIJAS.

(II Encuentro de Campo sobre Geomorfología del Cuaternario y Neotectónica).

En la Punta de Torremolinos, las surgencias formaban auténticas cascadas donde el desarrollo de la vegetación producía una flora de gran exhuberancia y belleza, y los travertinos originados aquí, por sus especiales condi-

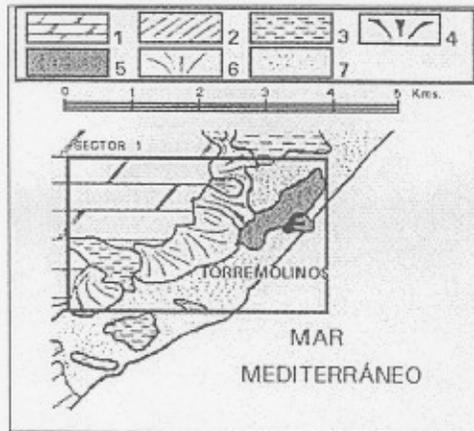


Figura 2.
Detalle de la zona objeto del itinerario.

ciones de formación, son una reliquia geológica de gran valor geológico y paisajístico. Estas rocas, debido a su fragilidad, no son un buen sustrato para la construcción de edificios. Sin embargo, por su estratégica situación, han sido el lugar elegido para la ubicación de algunas construcciones en el pasado, y en la actualidad los travertinos de Torremolinos soportan el Hotel Santa Clara, lo que constituye en nuestra opinión, una salvaje agresión al medio, que en el futuro se debería evitar.

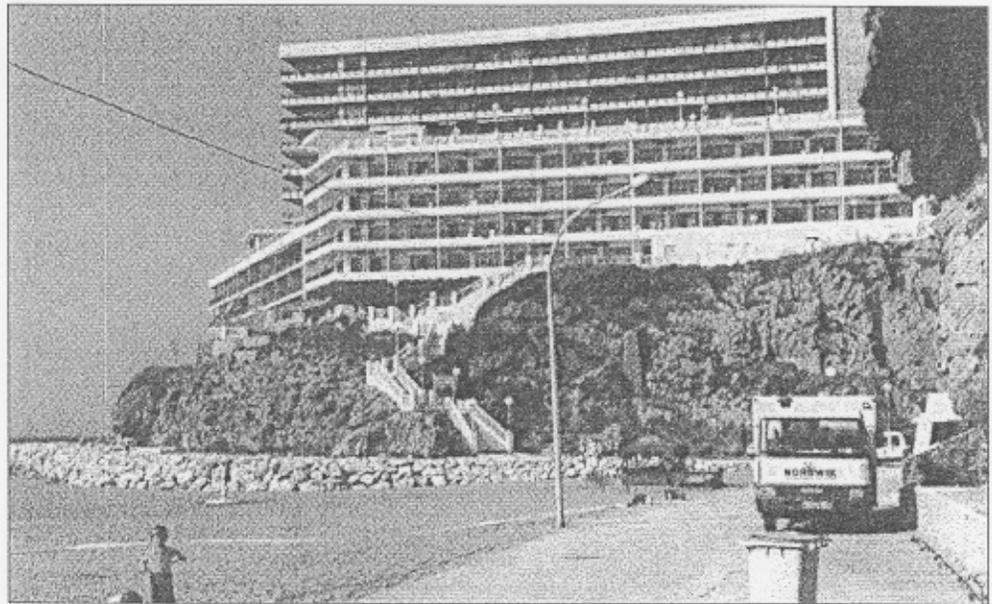


Figura 3. Hotel Santa Clara, construido sobre los travertinos de la Punta de Torremolinos.

Con relación al segundo objetivo del itinerario diremos que hasta 1926, Torremolinos vivía de la industria molinera, tan importante en la economía

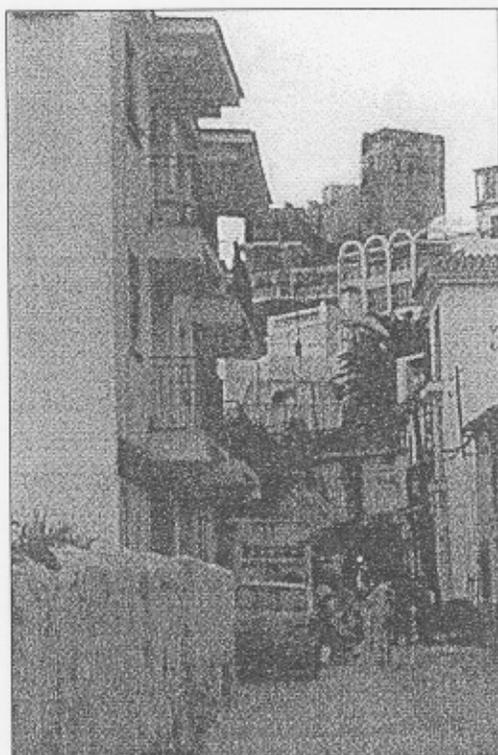


Figura 4.
Torre de Pimentel o Torre de los Molinos. 1990.

de esta ciudad que incluso su nombre, Torre de los Molinos, se debe a la presencia de uno de estos molinos junto a la Torre de Pimentel (hoy al final de la calle San Miguel), una de las torres almenaras construidas a lo largo de la costa para aviso y defensa de los pobladores de la ciudad de los ataques de los piratas berberiscos. Estos molinos tenían diversos usos, ya que se trabajaba con cereales (trigo, maíz.), aceitunas, papel, cueros o telas, e incluso minerales como óxidos de hierro, y estaban movidos por cursos de agua dulce provenientes de la Sierra de Mijas que se reunían en el cauce. La actividad de los molinos comienza a desaparecer en 1926 por las perforaciones incontroladas en las vertientes de la Sierra.

Desde los años 50 hasta hoy, el incremento del consumo de agua debido al aumento de población y al turismo, hizo necesario perforar a uno y otro lado de la Sierra de Mijas para poder abastecer las miles de viviendas, jardines, cultivos de regadío e industrias hoteleras que en estos años se han construido, lo que ha hecho disminuir las surgencias naturales y el caudal de los cauces, interrumpiéndose la formación de travertinos. Asimismo se han puesto en peligro las reservas de acuíferos que permiten el abastecimiento de agua de la población costera.



Figura 5. Cauce del Molino de Batán en 1926.



Figura 6. Cauce del Molino de Batán en 1993.

II. Descripción del itinerario:

Salimos de Málaga por la N-340 en dirección Cádiz, y a la altura del Campo de Fútbol de Torremolinos y siguiendo hacia la montaña por un carril recientemente asfaltado, se encuentra uno de los pozos-depósito de agua de Torremolinos donde realizaremos parte de la 1ª parada. Volviendo por el carril y a la izquierda del Campo de Fútbol tomamos otro carril, que bordea el pinar por detrás del "Aquapark", hasta donde termina la carretera asfaltada, y llegamos al Molino de Batán. Aquí acabamos la 1ª parada.

De regreso al autobús, siguiendo la carretera de servicio de "Aquapark" y sin salir a la carretera por la que veníamos, llegamos al cruce del Palacio de Congresos y cogemos la autovía Málaga-Algeciras en dirección a Algeciras. En este tramo de la carretera se observan los cortes recientes de los mármoles de Sierra Blanca y en los barrancos pueden apreciarse muy bien los depósitos de pie de monte.

Salimos por el cruce Mijas-Benalmádena (Km. 217) tomando la dirección hacia Benalmádena pueblo. A 1,5 kilómetros del cruce antes citado, tomamos el carril de la derecha hacia el pequeño olivar, donde podemos dejar el autobús y realizar la 2ª parada (de la Virgen).

De vuelta al autobús, nos dirigimos a la costa, a Playamar. Desde el autobús podemos ir observando materiales metamórficos y travertinos. Ya en Playamar, recorreremos la Playa del Bajondillo hasta llegar a la Punta de Torremolinos, donde realizaremos la 3ª y última parada.

De regreso al autobús, salimos a la carretera N-340, Málaga-Cádiz, en dirección hacia Málaga

III. Actividades previas a la salida:

En este apartado nos limitaremos a enumerar los conceptos y destrezas que el alumno debe manejar para el desarrollo de las actividades del itinerario. No vamos a pormenorizar, por tanto, las citadas actividades ya que, dependiendo del grupo de alumnos, el profesor deberá desarrollar unas y eliminar otras.

BIOLOGÍA (FLORA Y FAUNA):

En el aula se trabajarán los conceptos que fuera necesario de la siguiente lista:

- Descripción de una planta: raíz, tallo, hoja.
- Diferencia entre planta herbácea y leñosa (arbusto y árbol).
- Conceptos de pastizal, matorral y bosque.
- Adaptaciones más características de las plantas al medio: espinas, hojas crasas, secreciones (olorosas, pegajosas...), pilosidad, porte rastrero, hojas coriáceas, etc.
- Clasificación de los metazoos: grandes grupos animales.
- Relación entre animales y plantas: polinización, herbivorismo, dispersión del fruto, ...

GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA:

- Nociones básicas de topografía.
- Relación entre suelo y vegetación.
- Erosión, transporte y sedimentación.
- Existencia de distintos tipos de rocas.
- Reconocimiento de formas del relieve y/o estructuras: disolución-precipitación (dolinas, lapiaz, simas, oquedades, cuevas), derrubios, pliegues y fallas.
- Concepto de clima y microclima.
- Interpretar diagramas ombrométricos de gausen (P y T).
- Estudio del ciclo del agua.
- Concepto de infiltración y escorrentía. Porosidad y permeabilidad.
- Acuífero, nivel freático, surgencia-manantial.

IMPACTO AMBIENTAL:

Se estudiarán las principales causas de la degradación del medio, teniendo en cuenta las condiciones intrínsecas del mismo, especialmente la acción antrópica: incendios, deforestación, pastoreo, erosión, basuras, canteras, construcciones, contaminación, aguas subterráneas, etc.

IV. Organización de la salida:

A cada grupo de alumnos se les entregarán tres fichas de vegetación para cada parada (9 en total por grupo de trabajo) como la que se adjunta en el anexo, para el estudio de las siguientes especies: *Eucalyptus camaldulensis* (Eucalipto), *Ceratonia siliqua* (Algarrobo), *Celtis australis* (Almez), *Chamaerops humilis* (Palmito), *Cistus ladanifer* (Jara pringosa), *Nerium oleander* (Adelfa), *Aloe sp* (Aloe), *Ricinus comunis* (Ricino) y *Cakile maritima* (Oruga marítima). Además, se les dará una fotocopia con dibujos de 9 especies distintas características del itinerario. Se trata de que los alumnos intenten identificar las especies con ayuda de la realización de dichas fichas de vegetación y los dibujos aportados en la fotocopia adjunta.

En cada grupo, cada alumno trabajará una planta distinta de la parada para que todos los grupos de trabajo tengan completadas las fichas de todas las especies.

V. Parada 1. El molino del Batán y el manantial:

ACTIVIDADES DE BIOLOGÍA (FLORA Y FAUNA):

1. ¿Cuántas plantas distintas reconoces en este lugar? Indica sus nombres.
2. ¿Qué tipo de plantas son más abundantes: las herbáceas o los árboles? Por tanto, ¿qué formación vegetal caracteriza este paisaje: pastizal, matorral o bosque?
3. Ficha de vegetación: En esta parada, cada grupo de alumnos deberá realizar tres fichas de vegetación, para las siguientes tres especies: *Eucalyptus camaldulensis* (Eucalipto), *Ceratonia siliqua* (Algarrobo) y *Celtis australis* (Almez), y contestar la siguiente cuestión para cada una de las plantas:
"Con la ayuda de este esquema y rellenando la siguiente ficha de vegetación sobre la planta que te indique el profesor, averigua de qué especie se trata".
4. Indica qué animales observas en la zona (nombre concreto, si lo sabes,

o el del grupo al que pertenece).. ¿Dónde se encuentran: en el suelo, sobre alguna planta, volando...?

Indica también si observas alguna huella o señal de algún animal.

ACTIVIDADES DE GEOLOGÍA/HIDROLOGÍA:

Objetivos:

- Identificar el contacto entre los mármoles de Sierra Blanca y los materiales ubicados al pie de la misma.
- Diferenciar los distintos tipos de formaciones que aparecen.
- Identificar posibles glaciares en el sector.
- Estudio de formas de disolución en los mármoles.
- Se observan, a modo de parches, niveles de conglomerados con variaciones en la trama y matriz. Que los alumnos los identifiquen si es posible.

Actividades:

—Observación de los distintos tipos de materiales (usando HCl y navaja).

Se observan conglomerados en los alrededores del Molino de arriba y la cueva, cerca del sondeo que hizo ADARO.

En tres puntos de observación distintos, los alumnos dibujarán la textura de las brechas: clastos (redondeamiento, tamaño, material que los constituye), tipo de matriz y cemento (calcáreo, arenoso, tamaño de clastos en matriz...), proporción entre clastos y matriz. Se ve perfectamente que hay niveles con mayor trama de arcilla y se pueden estudiar las condiciones de depósito.

—En los conglomerados se observa una cueva que es una forma de disolución que ha progresado a favor de una fisura. Se pedirá a los alumnos que formulen una hipótesis sobre su origen y, en caso de que deduzcan que ha progresado a través de una fisura, que midan su dirección con la brújula.

Cuestiones para el alumno:

1. Por el camino hacia la cueva observa, donde te indique el profesor, que existe una masa de conglomerados, a modo de parche, sobre los mármoles. Emite una hipótesis de cómo han podido originarse.

2. En la cueva, con ayuda de la brújula, mide la dirección de la fractura existente.

3. Dibuja lo que observas. Fíjate en la matriz de los conglomerados, ¿hay diferencias?

4. ¿Cómo crees que se ha originado la cueva?

5. Observa los clastos, ¿qué forma predomina, la redondeada o la angulosa? ¿Existe clasificación por tamaño de abajo hacia arriba?. ¿Cómo habrá sido el transporte?. Dibuja cómo ha sido el transporte y el depósito.

6. En el molino del Batán, observa el cauce del arroyo. ¿Sería posible actualmente la actividad molinera?

7. En la zona de las casetas de abastecimiento de agua de Torremolinos, observando el siguiente croquis, explica por qué se encuentra precisamente en ese lugar el abastecimiento de aguas.

—En los molinos: Los molinos para triturar cereal han sido muy frecuentes en Torremolinos. Se trata de una rueda cilíndrica que gira sobre una plataforma circular, impulsada por el agua al caer desde cierta altura.

Molino de Batán: El nombre de este molino hace pensar que, en su día, no se utilizó para triturar cereal, sino para el tratamiento de paños. "**Batán:** Máquina, generalmente hidráulica, compuesta de gruesos mazos de madera, movidos por un eje, para golpear, desengrasar y enfurtir los paños" (*Diccionario de la Real Academia*).

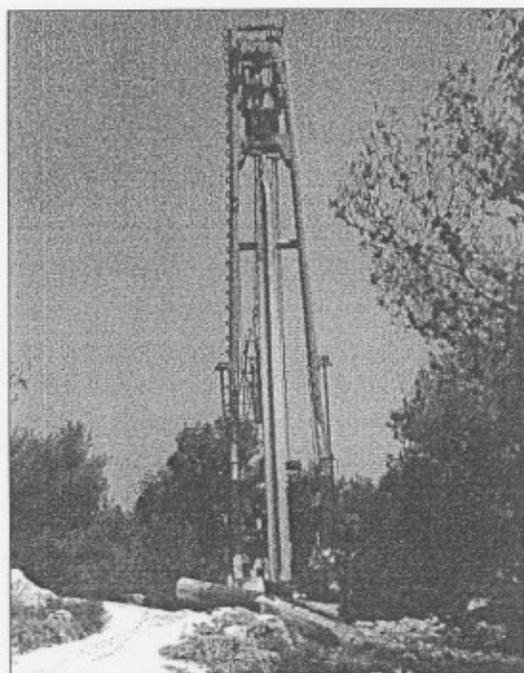
Cuestiones para el alumno:

1. La presencia de dos molinos en este lugar, ¿qué está indicando?

2. Dibuja un croquis, y con las observaciones que estás haciendo, señala cuál podía ser el recorrido del agua. ¿Cuál sería el destino final de este agua?

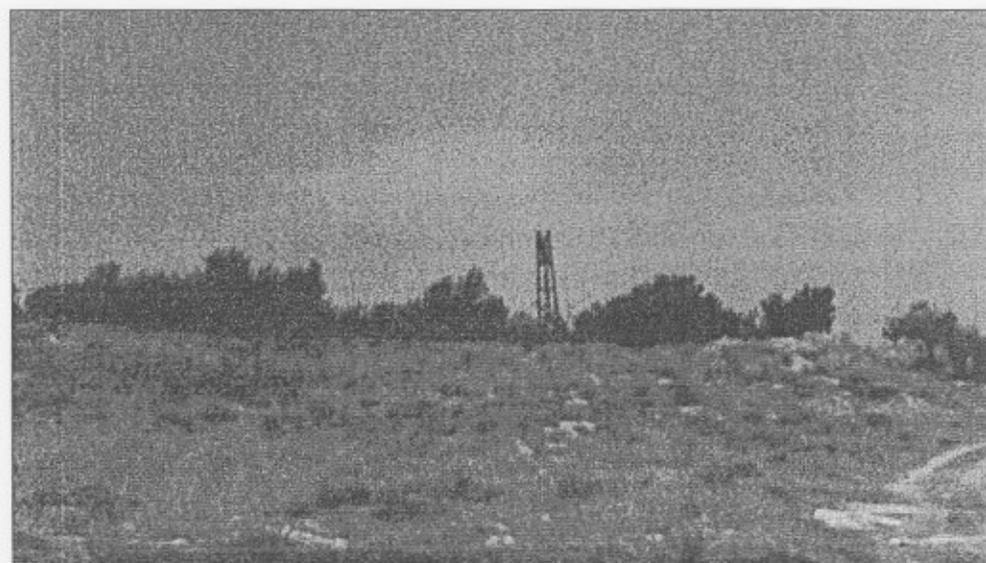


Figura 7. Croquis de Torremolinos.



Sondeo en las proximidades
de los depósitos de agua.

Figura 8 (izquierda). Detalle.
Figura 9 (abajo). Vista general.



3. ¿En la actualidad tienen algún sentido los molinos en esta zona? ¿Qué crees que ha podido pasar? ¿Por qué?

—Sondeo:

4. Para abastecer a la población de Torremolinos de su creciente necesidad de agua, la empresa municipal está realizando una perforación en las cercanías de los depósitos. ¿Por qué?

ACTIVIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL:

Cuando se hace un sondeo hay que triturar la roca e impulsarla a la superficie con ayuda de un lubricante. Normalmente se usan arcillas bentónicas con cemento, que fluyen fácilmente al unirse al agua.

Cuestiones para el alumno:

1. ¿Localizas este tipo de arcillas en las inmediaciones del sondeo?
2. ¿Dónde las están arrojando? ¿Qué pueden provocar? (Solución: fluyen ladera abajo)
3. ¿Qué indicios de la presencia humana y de contaminación observas en esta zona? (basuras, construcción de bloques, mezclas de especies vegetales, plantas nitrófilas).

VI. Parada 2. "La Virgen":

ACTIVIDADES DE BIOLOGÍA (FLORA Y FAUNA):

1. ¿Cuántas plantas distintas reconoces en este lugar? Indica sus nombres.
2. ¿Qué tipo de plantas son más abundantes: las herbáceas, las arbustivas o los árboles? Por tanto, ¿qué formación vegetal caracteriza este paisaje: pastizal, matorral o bosque?
3. Ficha de vegetación: En esta parada, cada grupo de alumnos deberá realizar tres fichas de vegetación, para las siguientes tres especies: *Chamaerops humilis* (Palmito), *Cystus ladanifer* (Jara pringosa) y *Nerium*

oleander (Adelfa), y contestar la siguiente cuestión para cada una de las plantas:

“Con la ayuda de este esquema y rellenando la siguiente ficha de vegetación sobre la planta que te indique el profesor, averigua de qué especie se trata”.

4. Indica qué animales observas en la zona (nombre concreto, si lo sabes, o el del grupo al que pertenece). ¿Dónde se encuentran: en el suelo, sobre alguna planta, volando...?

Indica también si observas alguna huella o señal de algún animal.

ACTIVIDADES DE GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA:

Objetivos:

—Situación del lugar sobre el mapa topográfico. Se les puede enseñar a dar las coordenadas del punto en que se encuentran sobre el mapa topográfico por medio de dos visuales.

—Delimitar, desde el emplazamiento, el contacto aproximado de las tres unidades que aparecen (vr. figura 10).

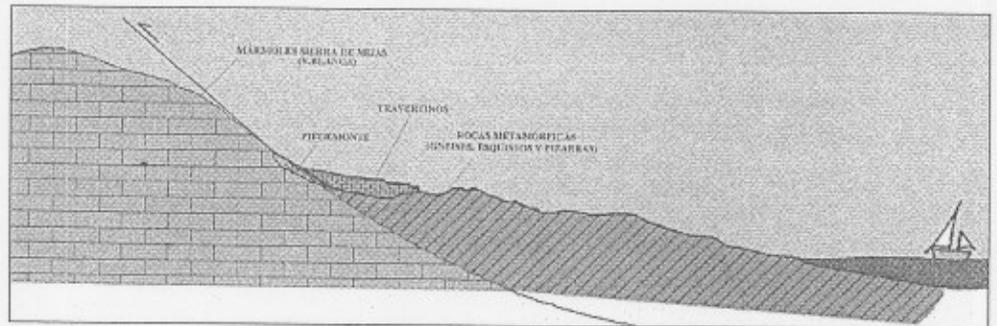


Figura 10. Parada 2 "La Virgen". Croquis de situación.

—En una vista panorámica, que asocien el tipo de relieve con las rocas que lo constituyen.

—Dibujo de los contactos sobre el mapa topográfico.

—**Estudio de los materiales:** Se observan niveles de mármoles dolomíticos heterogéneos (por el color). En este tipo de materiales, los estratos son difíciles de observar, pero aun así, se pueden intuir buzamientos y disposición general de la unidad. Hacer hincapié en que se trata de rocas recristalizadas.

Cuestiones para el alumno:

Describe algunas características superficiales de la roca sobre la que te encuentras (Textura).

1. Travertinos: Observa su disposición. Intenta dibujarla. ¿A qué te recuerda? (Solución: roca sedimentaria de precipitación química).

2. Mármoles: Observa la textura de la roca en un corte fresco: ¿A qué te recuerda? (Solución: azúcar). ¿Cómo se llama esta textura?

—Los alumnos deben identificar y situar el contacto entre los travertinos y las rocas metamórficas que se observa siguiendo el carril hacia la urbanización.

3. Ayudándote de un mapa topográfico, sitúa los distintos tipos de rocas. Dibuja un croquis del lugar.

4. En las oquedades de las rocas, ¿qué formaciones ves? ¿A qué te recuerdan?

5. Sobre la masa de travertinos, estudiar las características de éstos:

- Compactos o con huecos y discontinuidades.

- Duros o blandos (rayar con la navaja).

- ¿Hacen burbujas con el ácido clorhídrico? ¿Qué composición tendrán?

- ¿Por qué se ha formado la hendidura donde se sitúan las hornacinas y el mirador?

- ¿Guardan relación con alguna de las otras rocas que aparecen aquí?

Haz un esquema de su posible origen. (Solución: ver figura 11)

6. Si actualmente no se ven surgencias de agua ¿Qué crees que ha podido pasar? (Solución: El nivel freático de las calizas ha bajado considerablemente).

7. Estudio de las características de los esquistos y filitas:

- Color.

- Textura.

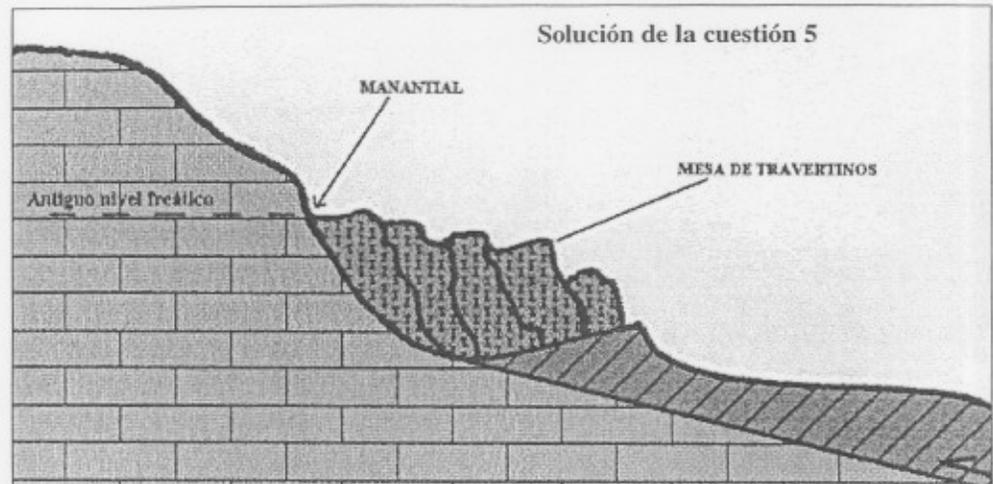


Figura 11. Esquema del origen de los travertinos.

- Fracturación.
 - ¿Qué peculiaridad tienen estas rocas? (Solución: están foliadas).
 - ¿Hacen reacción con el ácido?
 - ¿Cuáles crees tú que son más fácilmente erosionables?
8. Emite una hipótesis sobre el por qué de las diferencias entre las distintas rocas.

ACTIVIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL:

1. Indica las acciones del hombre sobre el paisaje y sus repercusiones.
 - Construcciones. Construcción de la autovía.
 - Basura sobre los travertinos: contaminación de las aguas subterráneas.
 - Modificación del paisaje: cultivo de olivar, pastoreo.
 - Turismo incontrolado.
2. ¿Hay plantas indicadoras de contaminación o de suelos erosionados?

VII. Parada 3. La Punta de Torremolinos:

ACTIVIDADES DE BIOLOGÍA (FLORA Y FAUNA):

1. ¿Cuántas plantas distintas reconoces en este lugar? Indica sus nombres.

2. ¿Qué tipo de plantas son más abundantes: las herbáceas, las arbustivas o los árboles? Por tanto, ¿qué formación vegetal caracteriza este paisaje: pastizal, matorral o bosque?

3. Ficha de vegetación: En esta parada, cada grupo de alumnos deberá realizar tres fichas de vegetación, para las siguientes tres especies: *Aloe sp* (Aloe), *Ricinus comunis* (Ricino) y *Cakile maritima* (Oruga marítima), y contestar la siguiente cuestión para cada una de las plantas:

“Con la ayuda de este esquema y rellenando la siguiente ficha de vegetación sobre la planta que te indique el profesor, averigua de qué especie se trata”.

4. Indica qué animales observas en la zona (nombre concreto, si lo sabes, o el del grupo al que pertenece). ¿Dónde se encuentran: en el suelo, sobre alguna planta, volando...?

Indica también si observas alguna huella o señal de algún animal.

ACTIVIDADES DE GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA:

—Se aportará a los alumnos un mapa geológico elemental del sector (ver página 3 y apéndice III).

—Con lo trabajado en clase, el alumno tiene que llegar a identificar las rocas que aparecen en la Punta de Torremolinos, que son travertinos: búsqueda de estalactitas-estalagmitas, cavernas, restos de tallos y hojas, oquedades... Pueden hacer la prueba del ácido clorhídrico.

Cuestiones para el alumno:

1. Vamos a estudiar la geología de la zona. ¿Cuántos tipos de rocas diferentes aparecen?

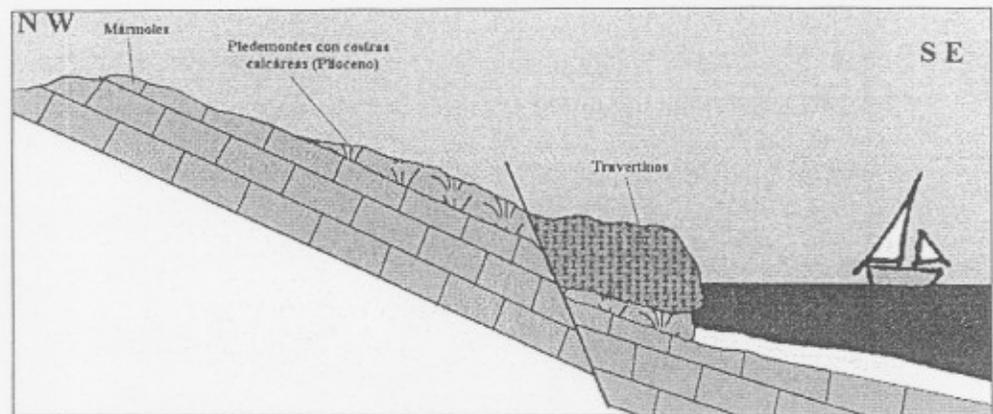


Figura 12. Esquema de los travertinos en Punta de Torremolinos.

2. ¿Estos travertinos son fósiles o se siguen formando en la actualidad? En el segundo caso, ¿qué ha podido ocurrir?
3. ¿Recuerdas en qué condiciones se forman los travertinos?
4. ¿Qué te está indicando su presencia?
5. ¿Crees que en la actualidad hay manantiales en este sector? ¿Qué ha podido ocurrir?

ACTIVIDADES DE IMPACTO AMBIENTAL:

—Observación de las fracturas en los travertinos y comparación del litoral en las fotografías de los años 1957 y 1980.

1. Emite una hipótesis para explicar estas observaciones.
2. Destrozos observables en los travertinos.



Figura 13. Torremolinos 1957.



Figura 14. Torremolinos 1980.

VIII. Actividades posteriores a la salida:**1. Información necesaria para completar el trabajo:****Referencias Botánicas.****Palmito (*Chamaerops humilis*)**

Es la única palmera nativa de Europa. Su nombre, de origen griego, significa árbol enano. Su tallo es comestible y las fibra de sus hojas se usan para hacer cuerdas y escobas. Es una especie protegida que se halla frecuentemente en lugares degradados con tendencia a la recuperación.

Jara pringosa (*Cistus ladanifer*)

Sus hojas desprenden una goma resinosa denominada ládano, que se usa en perfumería y para fumigación. Dicha sustancia es una buena defensa frente a herbívoros.

Adelfa (*Nerium oleander*)

Planta venenosa tanto para el hombre como para el ganado. Se ha utilizado en medicina, como insecticida y en jardinería, debido a la belleza de sus flores rosas o blancas. Crece junto a arroyos y ríos de forma natural.

Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*)

Planta introducida de origen australiano. Su crecimiento es muy rápido, lo que implica que sea usada en repoblación para su utilización en la industria papelera. A esto se oponen los ecologistas dado que sus hojas acidifican nuestros suelos haciéndolos estériles y fácilmente erosionables.

Algarrobo (*Ceratonia siliqua*)

Árbol típico del sur de España preferentemente de suelos calizos y zonas secas soleadas. Las algarrobas son consumidas por el hombre en épocas de escasez y son un excelente forraje para el ganado, cerdos y caballos. Su madera se usa en ebanistería.

Almez (*Celtis australis*)

Nativo de España. Tiene preferencia por los terrenos calcáreos. Sus frutos son drupas dulces y comestibles, pero sólo los comen las aves. Su madera se usa para mangos y bastones. Se cultiva como ornamental.

Aloe (*Aloe sp.*)

Planta originaria de África del Sur y de Asia, naturalizada en lugares arenosos y rocosos del litoral meridional. Utilizada en medicina por los árabes, como purgante, tónico y aperitivo. Actualmente se utiliza en cosmética.

Ricino (*Ricinus comunis*)

Planta nitrófila indicadora de contaminación. Crece en lugares con escombros y basuras. Sus semillas se han usado en medicina e industria, por el aceite que contienen.

El aceite de ricino se ha usado como purgante y en la industria para hacer jabón, velas, barnices y betún.

Oruga marítima (*Cakile maritima*)

Planta halonitrófila de las arenas costeras, gravas y dunas.

2. CUESTIONES PARA EL AULA:

Con los datos obtenidos en el campo y las curiosidades aportadas por el profesor, contesta a las siguientes cuestiones:

1. Indica las adaptaciones al medio que poseen las plantas que has conocido.
2. Como sabes, el Eucalipto es un árbol introducido. ¿Puede tener este hecho relación con los problemas ecológicos que plantea? Explícalo. ¿Es muy abundante esta especie en nuestra región? ¿Por qué?
3. El ricino, ¿en qué otros lugares lo has visto? Por qué crees que se encuentra en esas zonas?
4. De las tres paradas, ¿en cuál había mayor diversidad y en cuál menor? ¿A qué se deberá?

5. Intenta establecer todas las relaciones posibles entre los animales y las plantas que viste en cada parada.

—Se proporcionará a los alumnos el siguiente texto, en que se explica que en el siglo pasado los barcos iban a coger agua en las surgencias.

6. TEXTO:

El Bajondillo

El Bajondillo, visto desde el mar, era como una descarada tentación a la liberación del salitroso sudor marinero en su cascada de agua dulce que, desde la Torre de los Molinos, caía por entre las rocas y arbustos a las orillas de la playa para fundirse en el mar por entre los poros de la arena.

Esa provocativa fuente de vida atrajo, con ese susurro especial que tienen las corrientes de agua dulce, a miles de seres de los más distintos pueblos y culturas del Mediterráneo. Durante siglos y milenios, en el silencioso mundo del anonimato, recalaron pasajeras naves marineras para llenar de agua dulce sus depósitos. Emparejado con el agua había la necesidad de otras provisiones como el pan, el aceite o el vino. Si lo oían próximo lo compraban o, la mayoría de las veces, lo robaban aunque para ello hubieran de hacer uso de la violencia. Estas circunstancias eran el motivo principal por el que Torremolinos se viera obligado a defenderse y construyera defensas militares como las torres vigías o el Castillo de Santa Clara.

a) ¿Cómo te explicas que en la época señalada en el texto, el agua cayese por entre las rocas de la Punta de Torremolinos a las orillas de la playa?

b) ¿A qué puede deberse que en la actualidad no ocurra igual?

—Se podría estudiar la población de Torremolinos y usos del suelo entonces y en la actualidad, y la presencia de molinos de agua que le dan nombre a la ciudad.

APÉNDICE I

FICHA DE VEGETACIÓN N°

PARADA N°

	TIPO	FORMA	COLOR	TAMAÑO	OBSERVACIONES
TALLO					
HOJA					
FLOR					
FRUTO					

NOMBRE

APÉNDICE II



ALGARROBO



ALMES



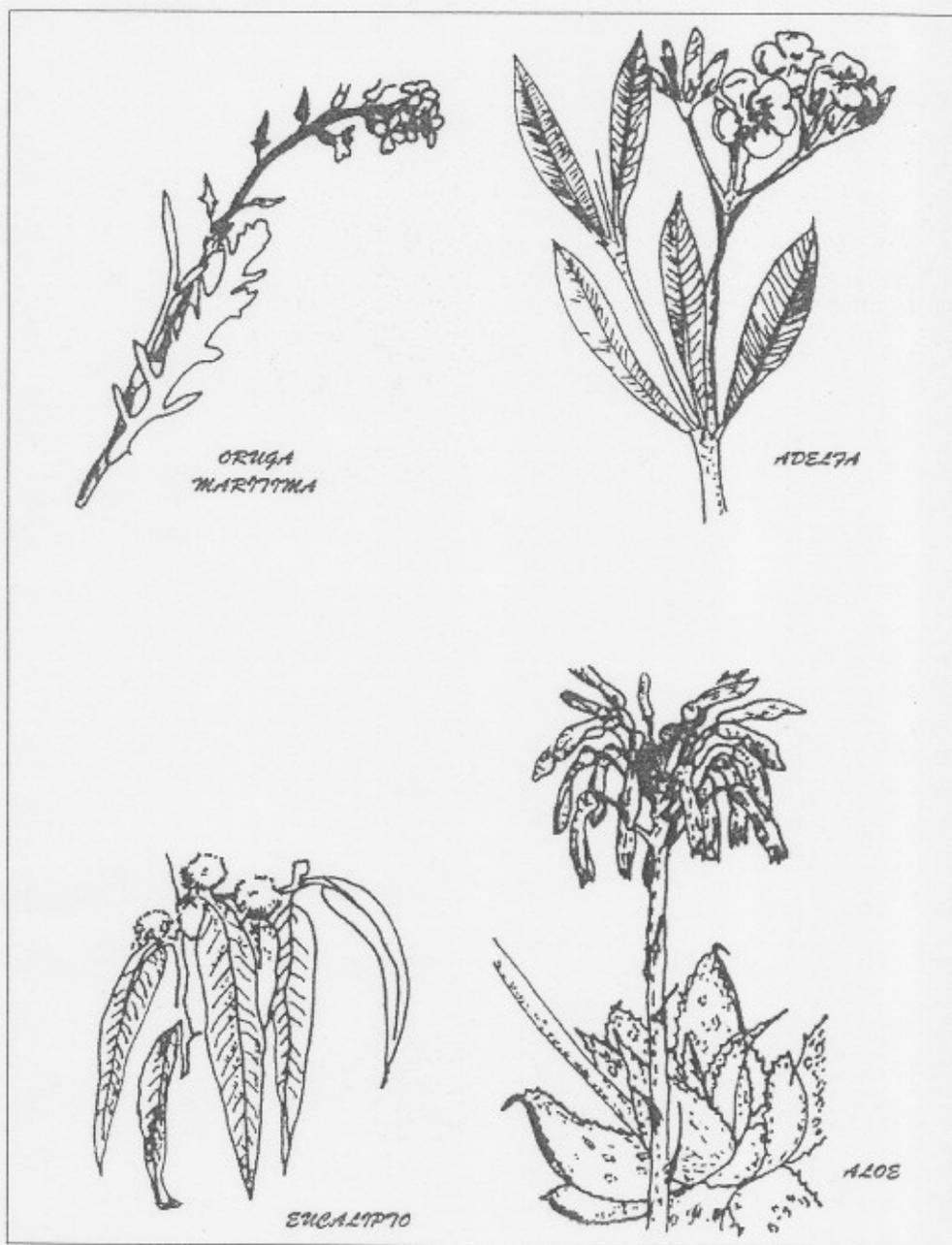
GARA
PRINGOSA



RAMO



PALMITO



APÉNDICE II



ESQUEMA ECOLÓGICO DE LA SIERRA DE MIJAS
(II Encuentro de Campo sobre Geomorfología del Cuaternario y Neotectónica)