

VII Salida de Campo Itinerante-Senderista de Geografía

Grazalema-Benamahoma-Benaocaz-Villaluenga-Grazalema (Cádiz)

Parque natural de la Sierra de Grazalema

6 - 11 de Mayo de 2014



Profesores:

Joaquín Márquez Pérez

Natalia Limones Rodríguez

Arsenio Villar Lama

Organizan: Dpto. de Geografía Física y AGR, y Dpto. de Geografía Humana. Universidad de Sevilla. 2014

ÍNDICE:

1- INTRODUCCIÓN	3
1.1- LAS SALIDAS	3
1.2- LOGÍSTICA	3
1.3- PARTICIPANTES	4
1.4- JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA	4
1.5- RESULTADOS PREVISTOS.....	4
1.6- RESPONSABLES ACADÉMICOS DE LA ACTIVIDAD, Y ALUMNOS PARTICIPANTES	5
1.7- PRESUPUESTO.....	6
2- DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO	7
2.1- DÍA I: GRAZALEMA - BENAMAHOMA.....	7
2.2- DIA II: BENAMAHOMA - BENAOCÁZ	12
2.3- DIA III: BENAOCÁZ - VILLALUENGA	16
2.4- DIA IV: VILLALUENGA - GRAZALEMA	18
3- INTRODUCCIÓN A LA BIOGEOGRAFÍA DEL PN DE LA SIERRA DE GRAZALEMA	20
3.1.- LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN, DECLARACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN	20
3.2.- REFERENCIA GEOMORFOLÓGICA Y CLIMÁTICA	21
3.3.- INTRODUCCIÓN A LA BIOGEOGRAFÍA DEL PN DE LA SIERRA DE GRAZALEMA	22
3.4- FICHAS PARA LA IDENTIFICACIÓN EN CAMPO	27
4- INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PARQUE NATURAL	31
4.1- EVOLUCIÓN Y FORMACIÓN DEL RELIEVE.....	31
4.2- EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	33
4.3- CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS BÉTICAS.....	35
4.4- CARACTERIZACIÓN DE LA SERRANÍA DE GRAZALEMA	38
4.5- ANÁLISIS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO DE LA RUTA.....	41
4.6- HIDROLOGÍA	45
5- INTRODUCCIÓN AL CLIMA DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA.....	49
5.1- EL CLIMA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL	49
5.2- PARTICULARIDADES DEL CLIMA DE GRAZALEMA CON RESPECTO AL CONTEXTO MACROCLIMÁTICO ANDALUZ	50
5.3- LA SIERRA DE GRAZALEMA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	53
5.4- BIBLIOGRAFÍA	53
6- POBLACIÓN Y ETNOLOGÍA DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA	55
6.1- LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA	55
6.2- EL PATRIMONIO INMATERIAL EN LA SERRANIA DE GRAZALEMA	59

1- INTRODUCCIÓN

Entre el 6 y 11 de Mayo de 2014 se llevará a cabo la “VII Salida de Campo Itinerante-Senderista de Geografía: Sierra de Grazalema”, siguiendo una combinación de distintos senderos y antiguos caminos que une los núcleos de Grazalema, Benamahoma, Benaocaz, y Villaluenga, para terminar de nuevo en Grazalema; su longitud es de unos 45 km.

El itinerario se divide en cuatro etapas:

Grazalema - Benamahoma	14 km.
Benamahoma - Benaocaz	13 km.
Benaocaz - Villaluenga	6 km.
Villaluenga - Grazalema	10 km.

1.1- LAS SALIDAS

El número de salidas es de dos:

- La primera, que tiene un carácter preparatorio, se desarrollará durante la Semana Santa de 2014. Estará integrada por un equipo de 4 personas, y su objetivo es identificar la localización precisa de la ruta, capturar su localización mediante GPS, y seleccionar los emplazamientos más adecuados para llevar a cabo las paradas.
- La salida oficial tendrá una duración de 6 días, y se realizaría en la semana de Feria de 2014 (6-11 de Mayo), momento en que la ausencia de clases propicia la participación de un mayor número de estudiantes y profesores.

1.2- LOGÍSTICA

Tres temas son fundamentales: transporte, alojamiento y manutención.

- El transporte será resuelto mediante la utilización de un microbús privado que realice el trayecto Sevilla-Grazalema y Grazalema-Sevilla.
- El alojamiento, para 5 noches, tendrá lugar apartamentos o casas rurales que se encuentran en la ruta: Grazalema, Benamahoma, Benaocaz, Villaluenga y de nuevo Grazalema.
- La manutención va por cuenta propia, excepto las cenas en Benaocaz y la final (Grazalema).

1.3- PARTICIPANTES

El número de participantes no debe exceder de unos umbrales que impidan el buen desarrollo de la actividad. Por experiencias anteriores (2008-2013) y debido fundamentalmente a cuestiones presupuestarias y de alojamiento, se considera que un número de 20 personas podría considerarse máximo, de los que 4-5 serían profesores. Tendrán oportunidad de participar los estudiantes matriculados en la licenciatura, Grado o Master de Geografía (MOGDTL), y en caso de que no fuesen cubiertas todas la plazas, la selección del alumnado se basará en los siguientes criterios (por orden de importancia):

- 1- Mayor número de créditos cursados en la licenciatura.
- 2- Menor número de participaciones en “salidas” anteriores.
- 3- Expediente académico.

1.4- JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

En primer lugar, la posibilidad de realizar un largo itinerario a pie a través de lugares de una gran belleza, abre las puertas para que muchos de los conocimientos que se imparten de forma teórica en la licenciatura puedan ser contextualizados. Más concretamente, temas como el paisaje, geomorfología, biogeografía, climatología, hidrología, geografía rural, ordenación del territorio, planeamiento urbanístico, infraestructuras,... son observados “in situ” y de forma conjunta. De este modo, aumenta la posibilidad de emplear la Geografía como una ciencia “transversal”.

Desenvolverse en un medio rural, de gran interés histórico y repleto de antiguos caminos y veredas, requiere el manejo con soltura de una de las herramientas básicas del geógrafo, la cartografía.

El mero hecho de que un conjunto de personas conviva durante una serie de días, superando dificultades más o menos leves para alcanzar el destino fijado, suele suponer una satisfacción personal que revierte en una mayor integración del grupo y, por extensión, de los alumnos de la disciplina.

1.5- RESULTADOS PREVISTOS

Los resultados materiales de la salida de campo se concretan en:

- a) Un trabajo previo, consistente en la organización del alumnado en grupos de trabajo coordinados por un profesor, destinados a recabar información acerca de cada una de las facetas del itinerario. De este modo serán creados grupos dedicados a:
 - Cartografía, SIG y GPS
 - Geomorfología e Hidrología
 - Biogeografía-Botánica

- Climatología
 - OT, Paisaje y Turismo
- b) Un trabajo “in situ” de cada uno de esos grupos, basado especialmente en la observación detenida y en la toma de notas. Cada uno de ellos seria encargado, además, de realizar una exposición de su materia, en el momento y lugar previsto con antelación.
 - c) Un trabajo sintético posterior, también realizado por esos grupos, a partir del material recogido en la salida, debidamente estructurado e ilustrado.
 - d) Un DVD que integrará un video de las actividades realizadas y del mismo recorrido, los materiales (trabajos realizados) y un póster representativo de la actividad.
 - e) Un acto de presentación, al que estarían invitados todos alumnos y profesores de la licenciatura y el grado de Geografía. Lo más destacado de la salida sería incluido en una página Web creada al efecto.

1.6- RESPONSABLES ACADÉMICOS DE LA ACTIVIDAD, Y ALUMNOS PARTICIPANTES

Joaquín Márquez Pérez (DNI: 27289240Q) (coordinador)

Profesor Contratado Doctor. Departamento de Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla. Licenciado en 1990. Especialista en SIG, Cartografía, Modelos digitales y Análisis de Redes.

Noela Sánchez Carnero (DNI: 32808231L)

Responsable de la sección de SIG y Teledetección del Grupo de Investigación de Recursos Marinos y Pesquerías. Universidad de la Coruña. Licenciada en Ciencias del mar por la Universidad de Vigo (2003). Especialista en SIG, Biología Marina y Sostenibilidad Pesquera.

Pablo Fraile Jurado (DNI: 77590242H)

Profesor Ayudante Doctor. Departamento de Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla. Licenciado en Geografía en 2002. Especialista en “Cambio climático y subida del nivel del mar”.

Arsenio Villar Lama

Profesor Ayudante del Dpto. de Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla. Licenciado en 2005. Especialista en OT.

Natalia Limones

Becaria del Dpto. de Geografía Física y AGR de la Universidad de Sevilla. Licenciada en 2007. Especialista en Climatología y Gestión hídrica.

Grupo Joaquín Márquez Cartografía, SIG, GPS			jmarper@us.es
Marta	González Rodríguez	m4rt492@hotmail.com	
Mari Camen	Medina Ávila	mary_medy@hotmail.es	
Grupo Pablo Fraile Geomorfología e Hidrología			pfraile@us.es
Miguel Ángel	Borrego Sánchez	migui_ronda@hotmail.com	
Juán	Ferreira Rubio	er_loko_ferreira@hotmail.com	
Eva	Romero Chaves	eva_romcha@hotmail.com	
Grupo Noela Sánchez Biogeografía			noelas@gmail.com
Marta	Rodríguez Moreno	marimartaromo@gmail.com	
Juan Carlos	Sánchez Postigo	juanc_s46@hotmail.com	
Alistair	Langmuir Sánchez	alistaircom@hotmail.com	
Sandra	Campanario Reyes	sancamrey@gmail.com	
Grupo Arsenio Villar OT, Paisaje, Turismo			arsenio@us.es
Melisa	Soriano Cano	melisasc@hotmail.com	
Borja	Sánchez Castillo	borsancas1@alum.us.es	
Adriana	Quero García	quero301@gmail.com	
Marta	Matilla López	marta181403@gmail.com	
Grupo Natalia Limones Clima			natalialr@us.es
José Luis	Martín Cintas	pepecrap91@hotmail.com	
Fernando	Ramírez Hernández	fer_zafra@hotmail.com	

1.7- PRESUPUESTO

Se estima en 4.300 euros la cantidad necesaria para financiar esta actividad, y que supondrían un desembolso de 1100 euros por cada una de las tres Áreas de Conocimiento de la Sección de Geografía: Geografía Física, AGR, y Geografía Humana, más 50 euros a aportar por cada participante:

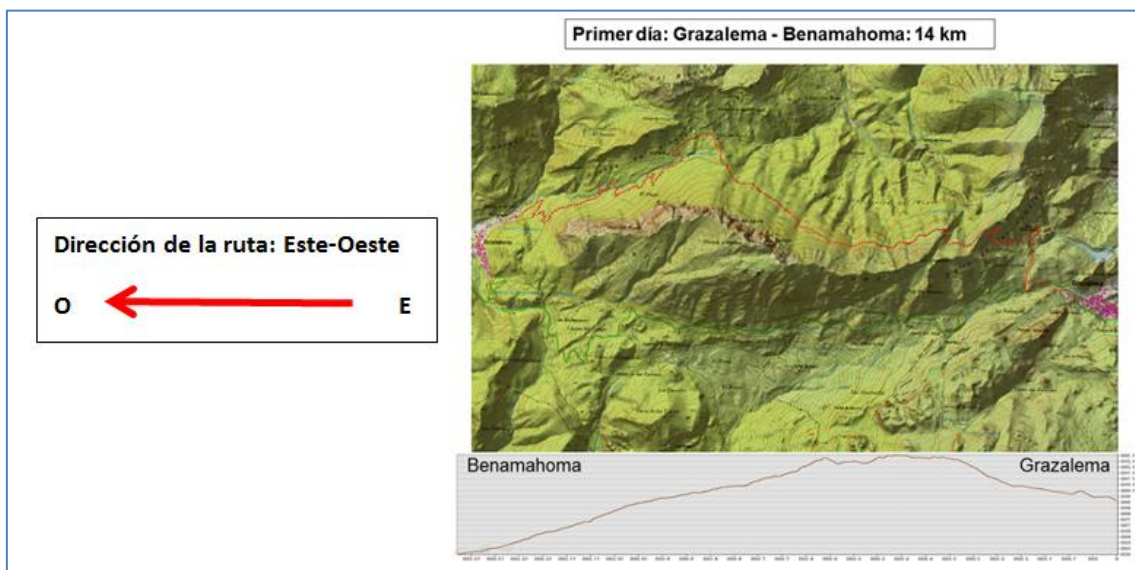
Transporte:	580 euros
Alojamiento: 5 noches * 20 personas * 25 euros:	2050 euros
Otros gastos (salida previa, botiquín, cenas..)	1150 euros

2- DESCRIPCIÓN DEL RECORRIDO

En esta salida itinerante de geógrafos y senderistas del año 2014, seguiremos un sendero casi circular cuyas características más destacables son: que presenta bastante pendiente o desnivel; que se extiende por unos 43 Kms aproximados de longitud; que transcurre por la Serranía de Cádiz o, más concretamente, por parte del corazón del Parque Natural Sierra de Grazalema; que el tiempo estimado de duración es de cuatro días; y, que comenzará y terminará en Grazalema pasando también por otros puntos o núcleos importantes como son Benamahoma, Benaocaz y Villaluenga del Rosario.

El objetivo principal que se pretende alcanzar con la realización de la ruta es el acercamiento, al medio natural y al conocimiento de la zona con el análisis, tanto del territorio como de sus peculiaridades geomorfológicas, hidrológicas, climatológicas, biogeográficas, patrimoniales, culturales, etnológicas... Pero a él se suman además otros propósitos de ámbito social como el de mejorar el vínculo de amistad y compañerismo entre todos los participantes mediante el amor por la Geografía que nos une.

2.1- DÍA I: GRAZALEMA - BENAMAHOMA



El primer tramo de ruta del camino tendrá salida en Grazalema y terminará en Benamahoma donde haremos noche en 3 casas rurales (San Antonio, Cañada I y Cañada II). Tendrá una longitud de unos 14 kms con una duración aproximada de 6 horas. La altura máxima que alcanzaremos en este tramo será de unos 1.300 metros y la mínima es de 450 metros, por lo tanto, hablamos de un desnivel de 850 metros. Tal y como podemos observar la orientación del camino es de Este-Oeste, transcurriendo la ruta por la ladera umbría de la Sierra del Pinar. Un aspecto a destacar es que siempre que

encontremos un camino bidireccional, optaremos por escoger el de la izquierda que nos guíe de forma correcta por nuestro camino, por el tema de seguir una ruta más o menos circular.

Salimos de Grazalema y nos encaminamos al **sendero del Pinsapar** (12 km); para ello recorreremos la carretera Grazalema-Benamahoma durante 1 km, y tomamos el desvío a la derecha que conduce (tras otro km) a la zona de descanso previa al sendero (la carretera sigue hacia Zahara, por el Puerto de las Palomas). La senda comienza con una ascensión moderada en zigzag (de 960 a 1234 m, en 1.2 km: más del 25% de pendiente, cuesta arriba) por la Sierra de las Cumbres. Pasamos por pinar de repoblación y, rodeados por encinas, matagallos, majuelos y torvisco, llegamos al Puerto de las Cumbres, desde donde se divisa toda la cara norte del Pinar.

A partir de aquí encontramos piornos, arces, endrinos y majuelos, y pasado el puerto del Pastizal (donde hay una desviación para visitar un pozo de nieve), que permite una visión inmejorable del pinsapar, comienza un suave descenso hasta llegar al bosque de pinsapos; este bosque se recorre durante unos 5 km hasta que comienza un descenso más pronunciado que lleva al Puerto del Pinar (992 m), momento en que el bosque mediterráneo sustituye a los pinsapos. Más allá se encuentra el Llano de los Vientos, “desde aquí observamos todas las caras norte de los tajos de la Sierra del Pinar, llamadas las Caídas de la Sierra del Pinar, formadas por rocas de color blancuzco y de aspecto compacto, a cuyos pies se extiende la gran masa de pinsapos entre los que despuntan los quejigos, contrastando su color verde claro primaveral con el verde oscuro del pinsapo” (A. Barroso, 2014).

Desde el Puerto del Pinar hay una pronunciada bajada por una pista forestal que lleva a Benamahoma pasando por la antigua Casa del Guarda o Casa del Pinar, cuya longitud (más de 4 km) es posible reducirla si tomamos por un sendero que encontramos, a la izquierda en el mismo Puerto del Pinar; al final de ese sendero es posible encontrar agua en el arroyo del Pinar, así como en la fuente que lleva ese nombre (algo más arriba). Tras el sendero se retoma la pista y, 1.5 km antes de llegar al pueblo, es posible tomar un nuevo sendero que facilita una llegada al pueblo más rápida.

Una vez en Benamahoma (pedanía de Grazalema, con unos 600 hb) se llega al manantial del Nacimiento, “Su principal atractivo turístico natural es el Manantial de El Nacimiento con un caudal de 450 l/s, fuente del río Majaceite, y que ahora da vida a las piscifactorías de la zona y antes lo era de batanes, molinos, fraguas, talleres de carpintería y a la primera eléctrica de la Sierra, creando un bosque de galería a través del cual se puede realizar una de las rutas más hermosas de la sierra. Dicho manantial se ha intentado usar varias veces para agua embotellada, pero la presión social lo ha evitado” (Wikipedia, 2014).



HITOS:

- **Área ornitológica**, al principio del sendero (a la derecha del aparcamiento); con panel informativo acerca de las distintas aves que viven en el área de la Reserva.
- **El cortijo del Pinsapar** (antiguamente llamado Chozo de la Viña del Moro, situado en la Viña del Moro), en la explanada del arroyo Ballesteros y junto a los Llanos del Revés, al norte del Monte Pinar. Se puede llegar a él mediante un sendero que sale del Collado del Pinsapar (prohibido). Se denomina Llanos de Rabel a la zona que lo circunda: en época musulmana venían los habitantes de las cercanías a por agua, y pasaban veladas amenizadas con la música del rabel (especie de laúd, muy agudo). Se encuentra junto a una gran cárcava, la Cañada de los azores o alazores (planta comestible de los alrededores).
- **Las “Caídas de la Sierra del Pinar”**: cubierta por pinsapos, que se han conservado porque su madera era dura pero demasiado nudosa, y no servía para el carbón. Tampoco sirve para traviesas de tren o postes telegráficos, pues al secarse, se hiende y alabea. Por último, hay que considerar las dificultades del transporte fluvial (inexistente). Al crearse la carretera de Grazalema a Zahara, la

extracción era posible, por lo que en 1971 el Icona adquirió el Pinsapar para evitarlo.

- **La Fuente del Chorrito:** a la que se llega desde el sendero del pinsapar, camino del Chozo del Moro.
- El mismo **sendero de Pinar:** antiguo camino (Camino de los Pinsapos) que se empleaba para comunicar Grazalema con las huertas de Benamahoma. La parte final (Carril de la nieve) se utilizaba para acarrear a Benamahoma la nieve procedente de los “pozos de nieve” que existen en la parte alta de la Sierra.
- El **Pozo de nieve o neveros:** estructura de pequeñas o grandes dimensiones (esta es de 8-10 m de diámetro), construido en zona de umbría y cara norte de las montañas, y donde trasladaban la nieve después de cada nevada: allí la prensaban y cubrían con plantas y tierra compactada, para aislarla y que durase hasta el verano. El hielo se cortaba en bloques y se envolvía en finas capas de helechos y pajas; transportada en caballo, a veces llegaba hasta Doñana. La actividad de los neveros artificiales en la Península Ibérica es conocida desde tiempos de los romanos, aunque su gran desarrollo tuvo lugar entre los siglos XVI y XIX, y ha sido utilizada hasta mediados del siglo XX, cuando caen en desuso con la aparición de los primeros frigoríficos. Este sistema fue la base para un trabajo y una profesión que pervivió hasta aproximadamente 1931.
- **Los “Alfanjes”,** explanadas de color muy oscuro, donde se llevaban a cabo las quemas de madera (con restos de picón) con la idea de generar carbón a partir del quejigo y la encina.
- **Antiguas Caleras:** hornos donde la piedra caliza se transformaba en cal; la materia prima era la aulaga, de las que se requerían más de 3000 para hacer funcionar una calera media. La cal era usada principalmente en esta zona como material ligante en los morteros, hasta que poco a poco fue sustituida por el cemento. Además era y aún hoy, es empleada para el encalado de las paredes de las viviendas, configurando una arquitectura tradicional típica de la sierra.
- **Consecuencias del carboneo:** los carboneros, en lugar de destruir el árbol en su totalidad, lo desmochan y podan, amputando enormes ramas laterales a medida que crecen; con los siglos, el árbol crece en horizontal, se hincha, y aparece coronado por una delicada superestructura de ramas totalmente desproporcionada.
- **Pilar de la Cañada del Hinojal:** Se encuentra justo a nuestra derecha en el sendero PR-A347 en la travesía del pinsapar y que es una pista forestal por este tramo del recorrido. Se encuentra a mitad de camino conforme descendemos desde el Puerto del Pinar hacia la pedanía de Benamahoma, en la pista que baja

desde el Pinsapar de Grazalema a Benamahoma, en un punto coincidente con la Cañada del Hinojar. El agua le llega mediante tubería de goma desde el nacimiento -que no ha sido localizado- que se encuentra aguas arriba del pilar. Es una obra de factura reciente construida por la administración medioambiental. Esta fuente con su pilón tiene asociado un depósito de agua en prevención de incendios forestales. Un cartel indica que no es potable.

- **Fuente de la Casa del Pinar:** Pilar situado en un valle entre la ladera sur del Cerro del Hinojar, en la Sierra del mismo nombre y la ladera norte de la Sierra del Pinar, a unos 600 m. al SW del Puerto del Pinar. Se encuentra junto a los restos de lo que antaño se conocía como "Casa del Guarda", hoy llamada "Casa del Pinar". En sus inmediaciones parte una pista que nos conduciría en continuo descenso hacia Benamahoma y en sentido contrario hacia el Puerto del Pinar. Recibe el agua de la Fuente La Piedra (ver ficha) situado unos 750 m. al NE, en la ladera del Cerro del Pilar, en la sierra de Zafalgar, a 250 m. al este del Puerto de Foyaga y a 350 m. al norte del Puerto del Pinar. También se observan restos de lo que parece ser una fuente y un pozo o alberca, situados a unos 100 m., posiblemente se trate de la primitiva fuente, antes que se construyera la "Casa del Pinar". Según D. Barrera, el agua que llega a la balsa de incendios procede de tres lugares: Uno cercano a la Fuente La Piedra y otros dos situados en el Rincón de los Torilejos. Uno de ellos es temporal, pues se seca en verano y el otro tiene carácter permanente.
- Los “**Cachones de Benamahoma**”: Desde Benamahoma, se toma la pista que conduce al pinsapar. Tras sobrepasar a pie la verja que indica que estamos en el área de reserva, se abandona la pista y se continúa por un sendero, muy poco marcado entre vegetación cerrada, unos 300 m siguiendo la margen izquierda del arroyo de la Breña. Es un manantial temporal (a menudo seco entre junio y noviembre), de muy importante caudal cuando está en funcionamiento.

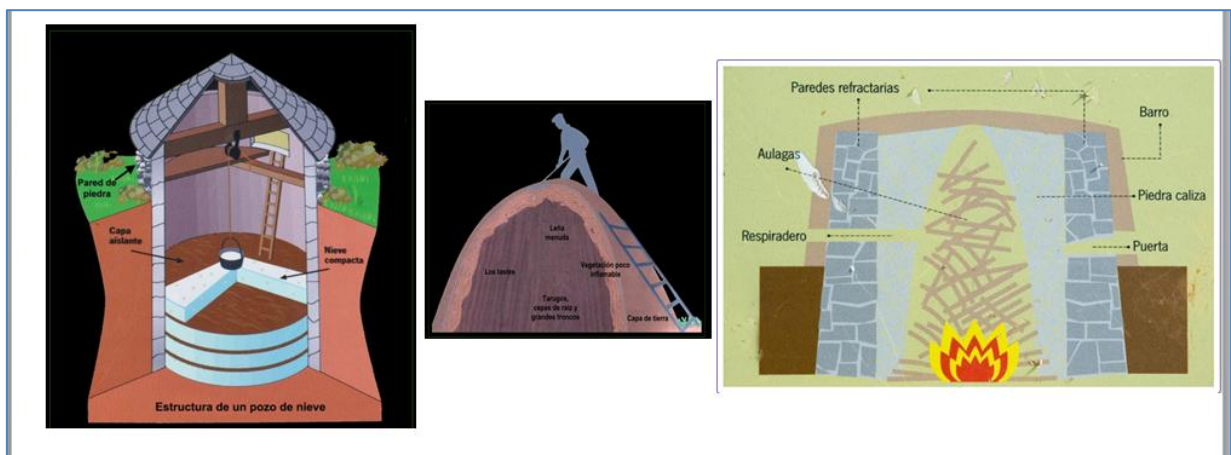
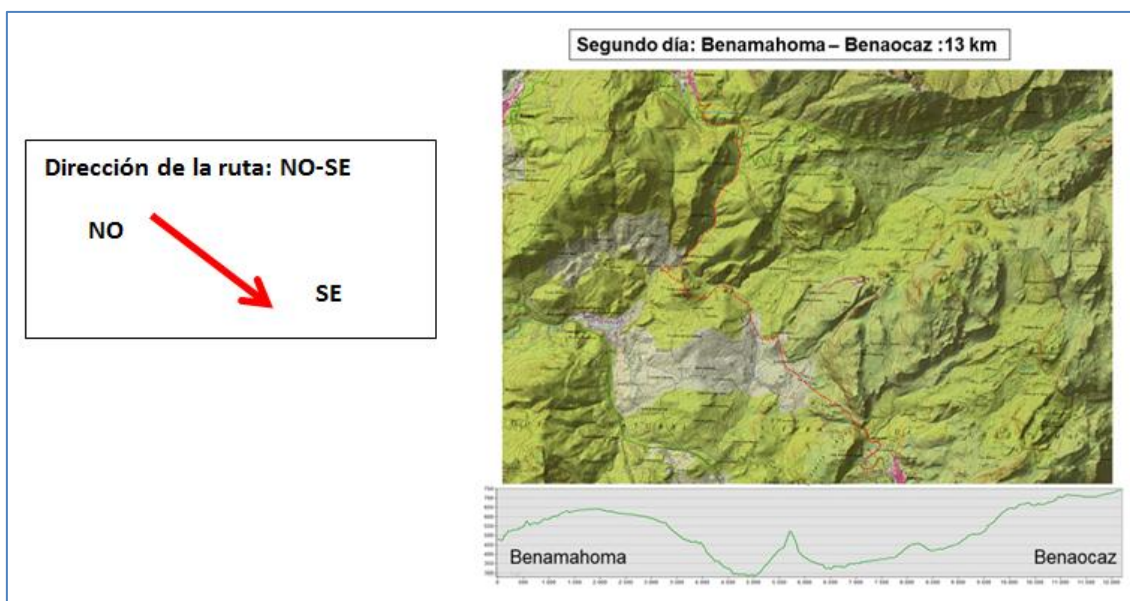


Ilustración 1: Pozo de nieve, Alfanje y Calera

2.2- DIA II: BENAMAHOMA - BENAOCÁZ



La segunda parte de la ruta comenzará en Benamahoma y terminará en Benaocaz, donde pernoctaremos en 3 casas rurales (Casa Nazarí Grande, Casa Nazarí pequeña y Casa Arcos). La longitud del camino será de entre 13 y 14 kms desarrollados en un tiempo de 8 horas. La altura máxima que alcanzaremos será al final del recorrido, a una cota de 750 metros, mientras que la altura mínima será de unos 250 metros; el desnivel resultante es de 500 metros. Destacar que a mitad del recorrido habrá un tramo en cuesta inclinada que irá desde los 230 metros a los 570 metros en una muy corta distancia. La orientación del camino es Noroeste-Suroeste. Como información relevante, decir que pasamos cerca del Salto del Cabrero, bordeando el Hondón y entre la Sierra Alta y La Corca. También resaltar el paso por el río Tavizna.

La ruta se inicia en Benamahoma, desde donde una antigua vía romana que se dirige hacia el oeste por el **sendero Arroyo del Descansadero** (1.3 km) permite alcanzar el área recreativa Llanos del Campo: en el camino pueden observarse el Molino del Susto, antiguas caleras, y una mina sellada. Frente a los Llanos del Campo se encuentra el **Sendero de los Llanos del Berral** (1.5 km).

El sendero de los Llanos del Berral (3 km) finaliza a mitad del arroyo de los Charcones; desde allí, un senderillo permite llegar, tras pasar por el manantial La Máquina, a las casas del río Tavizna (Huertezuelo), entre quejigos centenarios. Desde el Huertezuelo, cruzando el vado de cemento por detrás de las ruinas del Molino de la Angostura, comienza un sendero (Camino de los Molinos) que pasa cerca del Molino del Batán y, en paralelo al Tavizna, lo remonta hasta llegar a un antiguo puente de forma apuntada.

Cruzado el puente, existen dos posibilidades: (i) nos introducimos en una finca (Rancho de Repillas) de la que se sale finalmente por una cancela metálica, y que da paso a una pista que conduce al nacimiento del Hondón, o (ii) cruzamos una angarilla de madera y, por una pista en mal estado llegamos a una pista más importante, desde donde giramos hacia el norte, con la idea de tomar un sendero que rodea un cortijo, y llegar finalmente al nacimiento. Esta segunda opción es algo más larga, pero mucho más cómoda (no hay que subir un repecho de 100 m), y tampoco obliga a penetrar en una finca llena vacas, toros y becerros.

Del nacimiento tomamos la ruta que, por la Colada de la Calle, nos lleva a una zona conocida como las Veredas; en su punto medio se encuentra el final del **sendero del Ojo del Moro** (1.4 km). Este va descendiendo paralelo al río Pajaruco. Tras recorrerlo, dejando a la derecha la Fuente de las Piletas, alcanzamos Benaocaz.



HITOS:

- **Sendero Arroyo del Descansadero:** una Benamahoma con los Llanos del Campo (1.2 km): si se inicia en Benamahoma el sendero discurre entre una acequia (que canaliza las aguas del arroyo del descansadero) y un pequeño muro de piedra (linde de una finca). Superado el muro aparece un pequeño riachuelo y, si se cruza, se puede observar el Molino del Susto. La senda discurre entre encinas, algarrobos, quejigos, higueras y sauces, y en un sotobosque de lentiscos, aulagas, jaras, zarzaparrillas y orquídeas. Se atraviesa una pequeña calera, una pequeña fuente (del Descansadero) que se encuentra rodeada de plantas aromáticas (lavanda, tomillo, manzanilla y orégano). Finalmente aparecen los restos de una antigua cantera y posterior escombrera, hoy sellada, junto a los restos de extracción de arenas blancas.
- **Molino del Susto:** un molino harinero construido a principios del siglo XVII y que aprovechaba el agua del arroyo del Descansadero para moler el trigo transformándolo en harina. Su aspecto es fantasmagórico.

- **Fuente del Descansadero:** También conocida como Fuente del ICONA, se trata de una fuente moderna junto a la carretera Benamahoma Grazalema construida en los años setenta del siglo pasado por la administración forestal (ICONA). Su ubicación coincide con el fondo de un barranco arroyo que termina siendo afluente del río del Bosque por la margen izquierda. La fuente se encuentra a unos 600 m. de distancia del área recreativa "Los Llanos del Campo". Como referencia para su localización, la fuente está algo separada de dicha carretera y donde podemos observar en una recta un rodal de pinos junto a unos malecones de la carretera Benamahoma - Grazalema.
- **El sendero Llanos del Berral:** parte del área recreativa y va paralelo al nacimiento del río Guadalete; se trata de una antigua vía pecuaria por donde se bajaba el ganado hasta los pastos del pueblo. Se inicia entre encinas y algarrobos; tras coger un carril a la izquierda se llega a los llanos, zona cultivada hasta no hace mucho; al final aparecen restos de una era donde se trillaba el trigo. Desde allí, justo donde comienza el arroyo de los Charcones, hay una vista espléndida del Castillo del Aznalmara.
- **Nacimiento del arroyo Charcones:** El manantial se encuentra en los Llanos del Berral, muy cerca del área recreativa de los Llanos del Campo (Benamahoma). Solo aflora con importancia tras continuadas lluvias. Aunque no es el origen más lejano del arroyo Charcones, es su principal aporte y pasadas las lluvias este torrente solo lleva agua si está activa la surgencia. Además del punto principal el agua rezuma de otros muchos lugares. El nombre de este llano (Berral) posiblemente se relacione con el berro, hortaliza comestible. Finalmente las aguas se encauzan y son conducidas en rápido descenso hasta el río Tavizna, afluente del Majaceite y este a su vez del Guadalete.
- **El Castillo de Aznalmara:** El Castillo de Aznalmara o de Tavizna es una construcción militar de la época nazarí, de los siglos XIII-XIV, que se ubica en la cima de un cerro que domina la ribera del río Tavizna, lugar estratégico en los accesos a la serranía de Cádiz, en el término municipal de Benaocaz. En 1410 y después de adquirir justa fama el Infante D. Fernando por la conquista de Antequera, envía al Condestable D. Rui López Dávalos a combatir algunas fortalezas que oponían resistencia, como las de Teba, Aznalmara, Cabeche y Xebar, destacándose en la conquista de Aznalmara las gentes de Arcos con Pedro Mateos de Palacios al frente, motivo por el que D. Fernando le confiere a este valeroso arcense la alcaidía de dicha fortaleza. La fortaleza actualmente se encuentra derruida, presentando un enorme patio de armas en donde se puede observar un aljibe, o quizá un pozo, ya que en el cerro donde se alza existes fuentes de agua abundante. Hoy en ruinas, esta fortaleza se componía de los elementos esenciales de la arquitectura militar medieval: fuertes lienzos de murallas, torreones cuadrangulares rematados por almenas. Conquistado por los cristianos en 1410 y en 1485, su estado de conservación es malo aunque

mantiene la prestancia de su aspecto original. Todavía quedan los restos de la Torre del Homenaje, con algunas almenas, y un aljibe.

- **Manantial del Hondón:** El nacimiento responde al drenaje de parte de la Sierra del Endrinal y se localiza en su extremo suroccidental. Presenta elevadas puntas de caudal, por lo que son frecuentes los episodios de *trop plein* (agua sobrante, rebosadero), con salidas a cotas más altas. Las aguas de esta surgencia dan lugar al río Hondón, tributario del Tavizna. Es y ha sido siempre lugar muy concurrido por excursionistas y gentes del lugar, punto de encuentro de pastores y demás trabajadores del campo.
- **Salto del Cabrero:** se trata de una falla de paredes verticales, de más de 80 metros de altura la más alta, y separadas por un corredor de unos 50 metros de ancho. Según el boletín del Instituto Geológico de España (1918) se trata de una falla con hundimiento del borde izquierdo o septentrional, y separación de ambos por una grieta colosal, hoy rellena por los derrubios.
- **Sendero del Ojo del Moro:** su nombre proviene de un puente de roca situado por encima del sendero, que actúa de ojo hacia el valle del Tavizna (NW) y hacia Benaocaz (SE). Atraviesa un magnífico acebuchal con masas densas de lentisco. Transcurre en su mayor parte junto al arroyo Pajaruco, y finaliza en un mirador. Pasa por un puente de piedra (estilo romano, pero de principios del XX), y una antigua calera.
- **Fuente de las Piletas:** Fuente con varias pilas, situada en un camino de origen medieval que comunica el llano de la huerta con la población de Benaocaz, que transcurre por una cañada. A un nivel inferior a esta fuente se pueden ver a unos 100 metros otras dos pilas, cuya agua es la sobrante de este nacimiento. Se accede fácilmente por la carretera de Ubrique a Benaocaz, situándose al lado mismo de la carretera 500 metros antes de llegar a Benaocaz. El uso de esta fuente es claramente ganadero y no suele usarse para consumo humano, pues entre la población existe el comentario de la existencia de Sanguijuelas en la misma.

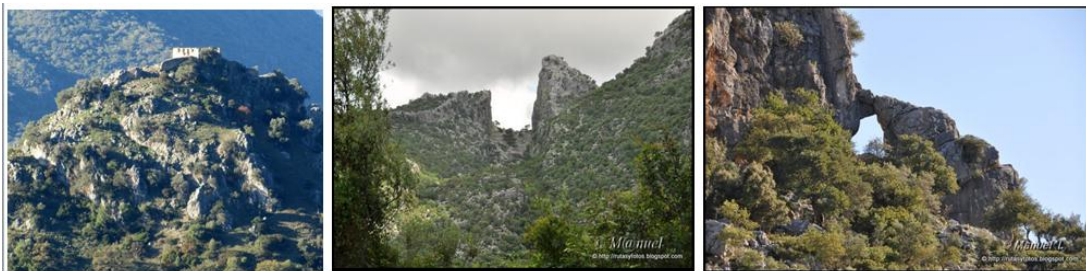
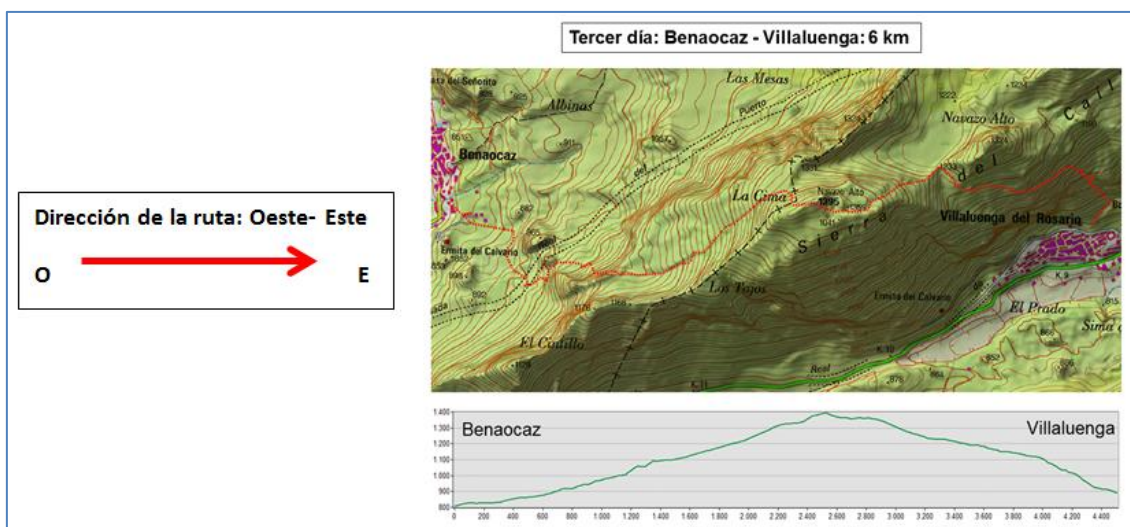


Ilustración 2: Castillo de Aznalmara, Salto del Cabrero, y Ojo del Moro

2.3- DIA III: BENAOCÁZ - VILLALUENGA



El tercer tramo del sendero tiene comienzo en Benaocaz y finalizará en Villaluenga del Rosario, donde nos instalaremos esta vez en cinco casas rurales (la Casa del Municipal, el Postigo, Las Piedras, Buganvilla I y Buganvilla II). La longitud del camino de este día es de 6 kms que recorreremos estimadamente en 6 horas. Durante el camino lograremos un máximo de 1.400 metros y un mínimo de 800 metros, es decir, un desnivel de unos 600 metros. Cabe destacar el paso por la Sierra del Caillo donde se encuentra el pico Navazo Alto. Otro aspecto a mencionar es la orientación del recorrido, de Oeste a Este.

Salimos por la cara sur de Benaocaz (zona de la piscina municipal), y dejando a la derecha el camino a la Ermita, tomamos un sendero que tras pasar por el gran depósito de agua (junto al Colmillo del Diablo), lleva al pico más alto de la Sierra del Caillo, el Navazo Alto (1397 m). Este sendero, que comparte localización parcialmente con la “Vereda del Cintillo” (Cañada Real del Puerto de los Navazos), se inicia en un camino de herradura que, al llegar a las estribaciones de la sierra, se convierte en sendero empinado. En la base del Navazo Alto se halla una explanada con árboles y, junto a las rocas, una profunda sima: la sima del Cao.

Desde el Navazo Alto, por la cara este desciende un camino muy singular, con rocas que asemejan a esculturas a modo de mojones de señalización, y de ahí al Puerto del Ahorcado, collado del que parte el sendero que finaliza en Villaluenga, y que se sitúa junto al Polje del Navazo Alto.

Villaluenga se dispone de forma “luenga”, a lo largo de los bajos de la ladera sureste de la Sierra del Caillo. Su plaza de toros (S. XVIII) está construida sobre las rocas del lugar, y tiene forma geométrica (poligonal). También destaca su iglesia (Calvario), la sima de Villaluenga, y las construcciones árabes para el control del agua (qnat).



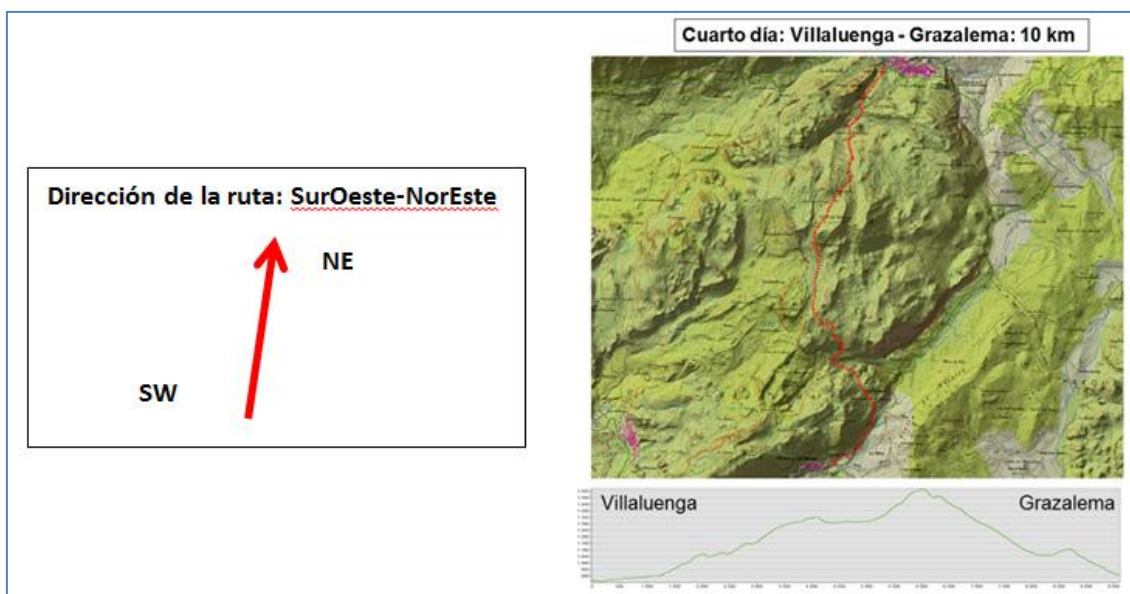
Ilustración 3: Colmillo del Diablo

Hitos:

- **Barrio Nazarí de Benaocaz:** zona árabe de origen morisco, en la actualidad conformada por pequeñas casas en ruinas, pues la mayoría tienen muchos siglos de antigüedad. Las calles son estrechas y empedradas, y sus adoquines se colocaron en época musulmana.
- **Manga de Villaluenga:** Se trata de una larga depresión estructural cuya dirección NE-SW coincide con la alineación dominante de estas sierras. Estructuralmente, se corresponde con una depresión sinclinal en cofre delimitada por pliegues fracturados que forman las laderas casi verticales del valle. En el fondo del mismo se pueden observar algunas formas características del modelado kárstico, como pequeños poljés y dolinas que ocupan las zonas más profundas, donde se encuentra la gran sima de Villaluenga.
- **Qnat:** término árabe empleado para las infraestructuras hidráulicas (pozos cubiertos y registros), que suministran agua a las poblaciones mediante conducción subterránea. Por fuera son construcciones abovedadas de ladrillo visto. Los pozos cubiertos (qubbas o alcubillas) son los mejor conservados de la península.



2.4- DIA IV: VILLALUENGA - GRAZALEMA



Último tramo, lo emprendemos en Villaluenga del Rosario finalizando nuevamente en el municipio de partida, Grazalema. La ruta del día consta de 10 km de longitud, lo que supondrá unas 8 horas de camino. Por la noche nos alojaremos en la casa rural “Los 7 Pinos”. La altura máxima que alcanzaremos durante el tramo final será de unos 1.600 metros y una mínima de 800 metros, lo que supone un desnivel de 800 metros: será la altura máxima que alcanzaremos durante el conjunto del recorrido, por lo que es de obviar que será la ruta más costosa. Destacar la Sierra del Endrinal y el Pico Simancón. Decir también que la orientación del camino es Suroeste- Noreste.

El recorrido se inicia en la salida al norte de Villaluenga; paralelo a la carretera hay un sendero en buen estado que, siguiendo la antigua ruta “vereda del Reloj”, inicia la subida por las “Casas del Encinar” (Descansadero de la Covezuela” y antigua área de acampada). Desde aquí el camino llanea hasta alcanzar el collado desde el que se divisa la Casa del Cao y el Navazo Hondo.

Posteriormente, inicia una subida de más de 250 m en vertical, por los Corrales de Peralta (pinar de repoblación), hasta alcanzar un pequeño polje (navazos) que se encuentra arriba de la Cuesta Fardela. En sus cercanías se encuentra los “Santos Lugares”. Desde el polje, el sendero atraviesa la explanada cárstica del Simancón, e inicia la subida a este cerro por su cara oeste (250 m de subida). Abunda en estas laderas de la Sierra del Endrinal los Rascaviejas o Sietesayos (*Adenocarpus decorticans*). Son arbustos de media y alta montaña, de un llamativo tronco amarillo. Es un endemismo bético-magrebí que forma aquí auténticos bosques

Ya desde la base del Simancón puede observarse el quizás paisaje cárstico más completo de Andalucía, con la Sima del Endrinal en su centro. La ruta ahora desciende unos 400 metros, hasta situarse en el Llano del Endrinal, y allí enlaza con el sendero del

Puerto de las Presillas (hacia el suroeste) y con el sendero Llano del Endrinal (noreste), ruta que seguimos hasta alcanzar el camping Campo Rodillo.

Hitos:

- **Santos Lugares:** Meseta que domina el valle de Fardela y en la que aprecian los restos de un poblado de grandes dimensiones. Las plantas son rectangulares, con muros de piedra más o menos escuadradas montadas a hueso. Se cuentan muchas leyendas sobre tesoros escondidos aquí, pero durante la prospección sólo se ha recogido cerámica común y vidriada medieval. En el archivo histórico de Benaocaz hay referencias de este lugar del siglo XVI y, por ciertos litigios con la Mesta, es posible que fuera abandonado por esas mismas fechas.
- **Sendero Llanos del Endrinal:** Este sendero circular (2.2 km) nos lleva al corazón de la Sierra del Endrinal, permitiéndonos conocer una gran representación de formaciones curiosas, creadas por la disolución de la roca caliza, típicas de los paisajes del Parque Natural Sierra de Grazalema: dolinas, callejones, llanos, acanaladuras, lapiaces de grandes pináculos o torrecillas de punta redondeada, la mejor clase de geología en directo. El Llano del Endrinal es una depresión cerrada y alargada del terreno, un pequeño polje de forma casi triangular situado a unos 1.100 metros de altitud. Se encuentra limitado por una pared de piedra seca y, en su interior, hay pinos que dan sombra al ganado que se encuentra en este lugar. Entre los roquedos, no sólo podremos observar una muestra de la flora del parque natural, sino también a uno de los animales más emblemáticos que habitan la sierra: la cabra montesa. Desde las zonas altas se obtienen excelentes vistas a picos significativos de esta Sierra, como el Reloj, el Simancón o Peñón Grande, muy cerca de Grazalema.
- **Sendero Puerto de las Presillas:** Este sendero (4.5 km) nos ofrece la oportunidad de conocer una de las sierras con más carácter del Parque Natural Sierra de Grazalema: la Sierra del Endrinal, desde donde divisará valiosas vistas de la orografía gaditana, incluyendo altos picos como el Reloj, el Simancón y El Torreón (1.648 m), la cota de mayor altitud de la provincia. El recorrido es de gran interés geomorfológico, al presentar unas llamativas formaciones producidas por la disolución de la roca caliza, que permiten contemplar infinidad de formas curiosas de aristas afiladas, oquedades y callejones, donde encuentra refugio la esquiva cabra montés. Además el interesante legado etnográfico en forma de neveros, caleras, eras y abrevaderos, que desde años se conserva, gracias al buen hacer de los pastores y habitantes de estas sierras, proporcionarán una grata experiencia a todos los amantes de la naturaleza.

3- INTRODUCCIÓN A LA BIOGEOGRAFÍA DEL PN DE LA SIERRA DE GRAZALEMA

3.1.- LOCALIZACIÓN, EXTENSIÓN, DECLARACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN.

EL Parque Natural de la Sierra de Grazalema, está situado al sur de Andalucía entre las provincias de Cádiz y Málaga, entre los municipios que abarca están: Algodonales (ca), Benaocaz(ca), El Bosque (ca), El Gastor (ca), Prado del Rey (ca), Ubrique (ca), Villaluenga del Rosario (ca), Zahara (ca), Benaiojan (Ma), Cortes de la Frontera (Ma), Jimena de Libar (Ma), Montejaque (Ma) Ronda (Ma).

Este parque natural fue declarado el 13 de Febrero del año 1985. Acoge en su territorio de 53. 411 hectáreas, partes de las provincias de Cádiz y Málaga.



Los límites de los espacios naturales contenidos en este mapa son de carácter orientativo

Fuente: Captura de imagen sobre el visualizador de mapas de la Página de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

→MAPA: En naranja claro, se puede observar la localización del Parque Natural de la Sierra de Grazalema; sobre el Parque Natural de Los Alcornocales.

FIGURAS DE PROTECCIÓN

Junto al Plan de Uso y Gestión del Parque de 1988, se repasa en la conservación de sus ecosistemas a los que acompañan sus valores paisajísticos y culturales, del mismo modo que se promueve el aprendizaje y la enseñanza, los valores científicos, recreativos, turísticos, agropecuarios y socioeconómicos en este espacio natural protegido.

Reserva de la Biosfera, por la **UNESCO**, desde 1977, por el Pinsapar de la Serranía de Grazalema; El elemento más emblemático del Parque, además del denso bosque mediterráneo de encinas, alcornoques y quejigos, es el pinsapo, principalmente concentrado en la Sierra del Pinar. Esta especie es descendiente de los abetos centroeuropeos que formaban aquí grandes bosques en las épocas glaciares. Hoy estos pinsapos habitan únicamente en este espacio, en el Parque Natural Sierra de las Nieves y en Sierra Bermeja (ambos en la provincia de Málaga). La visita al pinsapar, así como a otros enclaves de la Zona de Reserva, puede realizarse sólo en algunas épocas del año y con limitación de visitantes.

Red “**Natura 2000**” 92/43/CEE, 1992, relativo a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Lugar de Importancia Comunitaria, “**LIC**”, 2006, es junto a otros espacios protegidos de Andalucía y Marruecos **Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo**.

3.2.- REFERENCIA GEOMORFOLÓGICA Y CLIMÁTICA.

No podemos adentrarnos en la biogeografía sin antes citar algunas características geomorfológicas y climáticas que explican la composición de especies que habitan este Parque Natural. El relieve del parque se caracteriza por mostrar serranías de relieves abruptos y contrastados a causa de su convulsa historia geológica;

Destacamos por supuesto el proceso de karstificación propio del Parque y presente en todo momento en su geología, aparecen cañones de gran belleza (Garganta Verde), sumideros (Hundidero del Gato, la cueva de mayor longitud de Andalucía, donde hibernan unos 100.000 murciélagos, la mayor población de España), poljtes, etc.

Debido a su ubicación geográfica en el sur peninsular, su constante acción climática, destacar que la Sierra de Grazalema es el lugar más húmedo de España con una media anual de 2100 l/m² de precipitaciones y gracias al conjunto de ecosistemas de bosques, ríos, montañas agrestes, valles, y a la privilegiada situación en varias de las rutas migratorias que utilizan las aves entre los continentes europeo y africano, es de una importancia relevante en cuanto a número y especies migratorias y de paso, y en consecuencia presenta una rica diversidad faunística.

3.3.- INTRODUCCIÓN A LA BIOGEOGRAFÍA DEL PN DE LA SIERRA DE GRAZALEMA.

3.3.1- SOBRE LA FAUNA DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE GRAZALEMA

Ya en la Edad Media se daba caza en estos frondosos bosques a **mamíferos de gran tamaño** como ciervos (*cervus elaphus*); jabalíes (*sus crofa*) que se cazaba en los montes de Benamahoma y en el pinsapar; lobos (*canis lupus signatus*), aunque prácticamente extinguidos prácticamente a mediados del siglo XVIII; y cabras montesas, que desaparecieron de estas sierras, y que poco a poco han ido siendo introducidas.

FAUNA PROTEGIDA

Son más de 200 las especies de vertebrados catalogadas: 7 especies de peces, 34 entre anfibios y reptiles, 44 de mamíferos y más de 130 especies de aves. Muchas de ellas están incluidas en algunas de las normativas de protección nacional e internacional.

Del Catalogo Andaluz de Especies Amenazadas:

2 están en peligro de extinción: El cangrejo de río autóctono (*Austropatamobius pallipes*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*) gravemente amenazados.

2 en vulnerables: águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

De las especies incluidas en la **Directiva Hábitats** se encuentran las siguientes:

- Invertebrados: *Macromia splendens* y *Oxygastra curtisii* (libélulas), *Euphydryas aurinia* (mariposa).
- Anfibios: *Discoglossus jeanneae* (sapillo pintojo)
- Reptiles: *Emys orbicularis* (galapago europeo), *Mauremys leprosa* (galápago leproso).
- Peces: *Chondrostoma toxostoma* (la boga del río)
- Mamíferos: murciélagos: *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrum-equinum*, *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*.

DEMÁS FAUNA:

Nombramos a continuación las especies más características en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema contando con las aves rapaces, mamíferos, anfibios y reptiles más destacados, se componen a parte, las fichas de las especies con la información más detallada de cada una y las claves dicotómicas para su identificación.

AVES

Rapaces:

EL BUITRE LEONADO (*Gyps fulvus*) se encuentran aquí las mayores colonias de Europa. ÁGUILA IMPERIAL (*Aquila adalberti*) ÁGUILA CALZADA (*Hieraetus pennatus*), ÁGUILA CULEBRERA (*Ciarcaetus gallicus*), ÁGUILA PERDICERA (*Aquila fasciata*), ÁGUILA REAL (*Aquila Chrysaetos*), AZOR (*Accipite gentilis*) ALIMOCHE (*Neophron percnopterus*) HALCÓN (*Falcus Peregrinus*).

Nocturnas:

CARABO (*Strix aluco*), BÚHO CHICO (*Asio otus*), BÚHO REAL (*Bubo bubo*).

Pequeñas:

PITOS REALES (*Picus viridis*), ABUBILLAS (*Upua Epops*) CERNICALO (*Falco tinnunculus*), ABEJARUCO (*Merops apiaster*), MARTÍN PESCADOR (*Alcedo attis*) LAVANDERA CASCADEÑA (*Motacilla cinerea*), PETIRROJO (*Erithacus rubecula*), CURRUCA CAPIROTADA (*Sylvia atricapilla*), RUISEÑOR (*Luscinia Megatrynchos*), PICO PICAPINOS (*Dendrocopos major*), HERRERILLOS (*Parus caeruelus*), CARBONERO COMÚN (*Parus major*), MITO (*Aeghytalos caudatus*), REYEZUELO LISTADO (*Regulus ignicapillus*), ARRENDAJO (*Garrulus glandarius*), RATONERO COMÚN (*Buteo buteo*).

MAMÍFEROS

CABRA MONTESA (*Capra hispánica*), CIERVO (*cervus elyphus*), CORZO (*Copreulus capreoulus*), NUTRIA (*Lutra lutra*), RATA DE AGUA (*Arvícula sapidus*), MUSARAÑA COMÚN (*Crocidura russula*), GINETA (*Genetta genetta*), ZORRO (*vulpes vulpes*), COMADREJA (*Mustela nivalis*).

RÉPTILES

GALÁPAGO LEPROSO (*Mauremys caspia*), CULEBRA ESCALERA (*Elaphe escalaris*), CULEBRA COLLAR (*Natrix natrix*), LAGARTO OCELADO (*Lacerta lepida*), LAGARTIJA COLILARGA (*Psammodromus algirus*).

ANFIBIOS

RANITA MERIDIONAL (*Ayla meridionalis*), SAPILO MOTEADO (*Pelodytes punctatus*), SAPO COMÚN (*Bufo bufo*), SALAMANDRA COMÚN (*Salamandra salamandra*).

3.3.2- SOBRE LA VEGETACIÓN DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE GRAZALEMA

Destacamos que el Parque cuenta con **7 endemismos locales**, cuya área de distribución no sobrepasa los límites del espacio protegido (*Fumana lacidulemiensis*, *Echinospartum albigicum*, *Erodium recoderi*, *Papaver rupifragum* y los híbridos *Phlomis x margariteae* y *Narcissus x libarensis*).

Del catálogo Andaluz de Especies Amenazadas hay 6 taxones “en peligro de extinción” 15 “Vulnerables” y 3 de “De interés especial”:

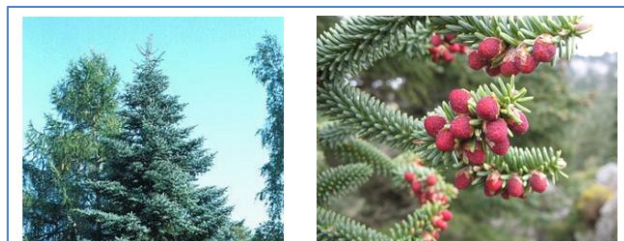
En peligro de Extinción *Abies pinsapo* Boiss, *Asplenium petrarchae* subsp. *bivalens* (helecho), *Atropa baetia* (belladona andaluza o tabaco gordo, de pastor, filipino o verde), *Narcissus bugei* (narciso), *Papaver rupifragum* y *Rupicapnos africana* subsp. *Decipiens* (Conejitos).

Vulnerables: *Asplenium billotii* (helecho), *Avena murphyi*, *Cosentinia vellea* subsp. *bivalens*, *Drosophyllum lusitanicum* (planta insectívora), *Hymenostemma pseudoanthesis* (margarita), *Isoetes durieui*, *Laurus nobilis* (laurel), *Narcissus fernandesii* (narciso), *Ornithogalum reverchonii*, *Asplenium sagittatum*, *Prunus insititia* (ciruelo silvestre), *Prunus mahaleb* (cerezo de santa lucía), *Salix eleagnos* (sauce gris), *Silene mariana* y *Sorbus aria* (Mostajo).

De Interés Especial: *Acer monspessulanum* (Arce de Montpellier), *Celtis australis* (alijonero, latonero) y *Quercus canariensis* (Quejigo andaluz).

VEGETACIÓN ARBÓREA MÁS DESTACABLE DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE GRAZALEMA.

PINSAPO (*Abies pinsapo* Boiss) cuyos bosques aparecen a partir de los 1000 m de altura, y la floral llamada amapola de Grazalema (*papaver rupifragum*) de color ladrillo, es exclusiva de esta zona. El pinsapo puede alcanzar hasta 30 m. de porte piramidal o cónico, ramas dispuestas horizontalmente con hojas en forma de aguja quedando en forma radiada. El troco es recto y suele cubrirse de musgo por la humedad y sombra que les rodea. Es una reliquia del pasado, de los bosques de coníferas del Terciario, superviviente de la última glaciación hace 15.000 años.



Otra de sus curiosidades es que es un árbol hermafrodita (flores de ambos sexos). Las flores femeninas están en la parte alta del árbol. Da como fruto piñas cilíndricas cuyos piñones están sujetos a modo de escamas y al llegar la maduración se desprenden y son llevados por el viento hacia las flores masculinas que se encuentran en la parte baja del árbol, a modo de brotes en las puntas de las ramas. Esta polinización se produce de un pinsapo a otro. Florece de abril a mayo y los piñones maduran en septiembre u octubre.

ALCORNOCHE (*Quercus suber*)

De la familia de las fagáceas, puede llegar a los 20 m, hoja perenne. Se desarrolla en clima húmedo y el suelo de arenisca es el más apropiado para su desarrollo. Crece entre los 400 y los 1000m, ya que el fuerte viento de levante impide su desarrollo.

*En la Sierra del Aljibe se encuentra el bosque de Alcornoques más extenso de la península. Su floración, desde abril hasta principios del verano; Sus bellotas, son muy apreciadas como alimento del ganado porcino, y maduran desde septiembre a enero.

El mayor aprovechamiento del alcornoque es el de su corteza, el valioso corcho, muy gruesa esponjosa y ligera.

ACEBUCHE (*Olea europaea*)

De la familia de las oleáceas, es un árbol de copa redondeada y densa con tronco grueso, retorcido, de color gris, pero se suele presentar como arbusto pudiendo formar matorrales, aunque suele acompañar a las encinas y en menor proporción, a los alcornoques y quejigos. La mayor zona de acebuche de la península se encuentra en la provincia de Cádiz, donde ocupan algo más de 17.000 has. De las 19.000 presentes en Andalucía. Las ramas tienen extremos espinosos y las hojas son perennes. Las flores, en racimos, blancas. Florece en mayo o junio y el ganado aprovecha su fruto, la acebuchina, que madura en otoño e invierno. Es una especie muy longeva, que resiste la sequedad y el calor, pero es sensible a las heladas.

ENCINA (*Quercus rotundifolia*)

De las fagáceas, es el árbol más característico de España. Es de copa amplia, redondeada y densa. Las hojas perennes y casi redondeadas. Florece en primavera y sus frutos, las bellotas, caen en otoño, éstas de forma ovoide y con un sombrerillo que cubre la base. Es la mejor para el alimento del ganado porcino ya que los cerdos criados con esta bellota producen jamones de mejor calidad. Tiene un crecimiento rápido y es uno de los árboles más longevos. Crece en todo tipo de suelos, es muy resistente al frío, al calor y a la sequía, y se localiza hasta los 1.400 m. La corteza es muy apreciada y sirve para curtir cueros.

QUEJIGO (*Quercus faginea*)

También de las fagáceas, árbol que puede llegar hasta los 30 m pero se puede encontrar también en forma de arbusto. Tiene copa amplia, robusto y sus hojas son simples y de color verde oscuro. Florece en abril o mayo, y su fruto, las bellotas, tienen pedúnculo corto y maduran en septiembre u octubre. Se desarrolla en óptimas condiciones sobre suelos calizos y es resistente a los cambios climáticos bruscos. Los bosques de quejigos

protegen el suelo ya que evitan la erosión y el exceso de insolación, aunque suelen encontrarse mezclados con encinas, alcornoques.

VEGETACIÓN FLORAL MAS CARACTERISTICA DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE GRAZALEMA.

La variedad florística del Parque Natural es muy alta, contando con más de 1.375 taxones. Esta cifra representa algo más del 25% de las especies descritas para España y un porcentaje superior al 55% de las especies de Andalucía Occidental.

Entre éstos se encuentran 7 endemismos locales, cuya área de distribución no sobrepasa los límites del espacio protegido, (*Fumana lacidulemiensis*, *Echinospartum albigicum*, *Erodium recoderi*, *Papaver rupifragum* y los híbridos *Phlomis x margaritae* y *Narcissus x libarensis*).

Además cuenta con 14 endemismos rondeños, 33 béticos, 42 béticomauritanos, 46 ibéricos y más de 140 ibero-mauritanos.

Las esciófilas peonías (*Paeonia broteri* y *Paeonia coriacea*), Adelfillas (*Daphne laureola* subps. *latifolia*), rubias (*Rubia peregrina*), ruscos (*Ruscus aculeatus*), algunos helechos y abundantes musgos ocupan el estrato inferior. Los claros del bosque son el hábitat preferido por la bella orquidácea *Cephalanthera rubra*.



3.3.4- BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.serraniadegrazalema.com/arboles-y-arbustos/>
- <http://www.serraniadegrazalema.com/fauna-aves/>
- Wikipedia.es.
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Cartografía del Anexo.

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=884f568e42702110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=8ac0ee9b421f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>

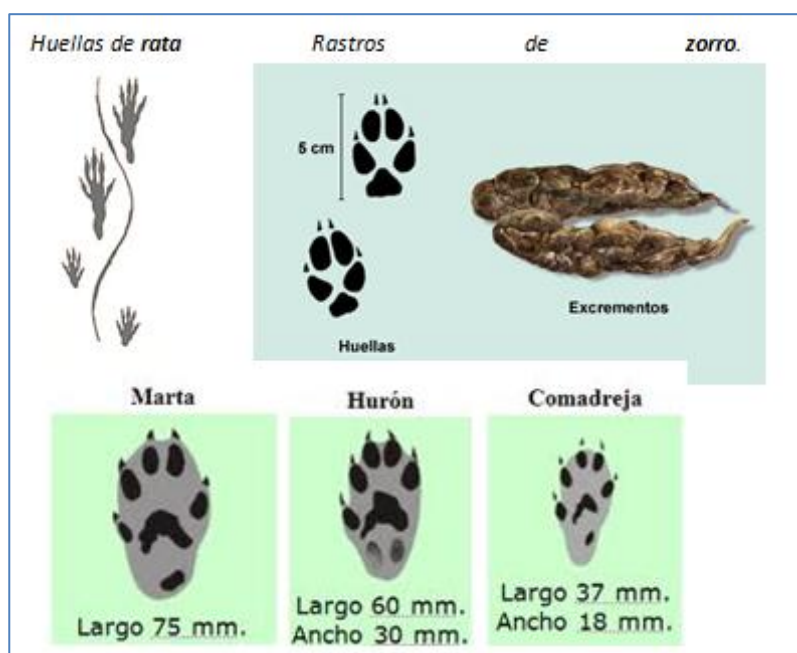
3.4- FICHAS PARA LA IDENTIFICACIÓN EN CAMPO

RASTROS Y SEÑALES

Huellas, deposiciones, restos de comida, pelo, plumas... A menudo el naturalista sólo encuentra vestigios que testimonian la presencia de determinada especie en el entorno. Por ello, aprender a reconocerlos, saber interpretar cada rastro, a diferenciar una marca o señal, nos será de gran ayuda en nuestras rutas por el campo.

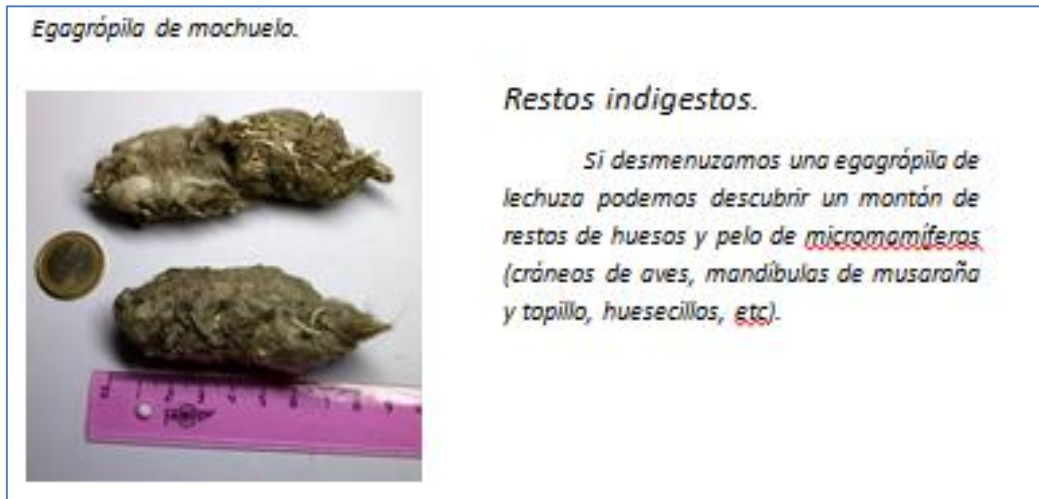
HUELLAS

Son el testimonio del paso de un animal por el terreno. Las que observaremos generalmente. Huellas de mamíferos: Los plantígrados dejan una almohadilla y cuatro dedos sólo, porque el quinto está más elevado y semiatrofiado. Los digitígrados marcan los cinco dedos, con sus almohadillas intermedias.



EGAGRÓPILAS

Algunas aves han desarrollado un sistema de molienda de los alimentos, para facilitar su digestión, que les permite separar en la molleja lo que es alimento de lo que resulta indigesto. Esos restos (pelos, huesos, escamas, etc.) son expulsados al exterior en un amasijo parecido a una pelota: la egagrópila.



RESTOS DE COMIDA

Durante nuestros paseos por el campo tal vez encontremos virutas de madera en mitad del camino, piñas roídas, bellotas mordisqueadas...es una seña del paso de algún roedor. Los roedores suelen dejar la cascara de los frutos secos roída y agujereada como testimonio de su presencia. En el caso del ratón su principal comida son las piñas que, a diferencia de las ardillas, aparecen roídas has la base y sin hilachas.



EXCREMENTOS

El tamaño, la forma, el color y la textura de los excrementos de los animales resulta una prueba de identificación tan certera o más que la observación directa del propio animal.

En algunas regiones donde la especie escasea, el estudio de los excrementos ha permitido establecer pautas de comportamiento y realizar un censo aproximado de las poblaciones.

PLUMAS

Las plumas son el rastro más abundante que dejan las aves, especialmente durante los periodos de muda. Dependiendo de la talla del ave y de la región del cuerpo de donde procedan, las plumas tendrán diferente forma y colorido.

CUERNOS

Los cérvidos forman un género en el que las distintas especies a menudo son confundidas. Sin embargo, existe una característica fisiológica que podemos tomar como punto de referencia para diferenciarlos: la cornamenta. Los cuernos se mudan cada año.

CAMISAS

Las serpientes suele <dejarse la camisa> en el bosque.

AVES

El medio natural es el lugar adecuado para debutar en la ornitología. Los mejores momentos para practicar la ornitología en los campos y los pueblos son las primeras horas del amanecer y las últimas del atardecer, cuando la actividad diaria en las calles y en los campos de cultivo todavía no se ha iniciado o acabada de concluir. Además coincide con los momentos de máximo apogeo entre las aves que buscan su primer alimento o se agrupan para pasar la noche. En ese aspecto, las riberas de los caminos, los sotos fluviales, los parques y los tejados de las casas son excelentes territorios para observarlas. Aprender a diferenciar las partes de un ave nos será de gran utilidad para interpretar los datos de las guías de campo y fijar la vista en los detalles para proceder a la identificación.

Las golondrinas en verano y los bandos de gorriones durante todo el año nos propondrán los primeros encuentros, pero conviene agudizar la vista, porque entre estas aves se dan diferentes especies que llegaremos a diferenciar siguiendo la información de los textos y los detalles de los dibujos de las fichas de identificación de cada especie. De tal modo que llegaremos a distinguir entre el avión, vencejo y la golondrina hay algo más que pequeñas diferencias. Las aves canoras, los llamados pájaros de campo abierto (trigueros, calandrias, cogujadas, alondras y totovías), nos permitirán identificar las distintas especies a través del oído. Aprender a diferenciar los reclamos nos será de gran utilidad para identificar las aves.



4- INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PARQUE NATURAL

4.1- EVOLUCIÓN Y FORMACIÓN DEL RELIEVE

Pangea fue el supercontinente que existió al final de la era Paleozoica (sobre todo en el Carbonífero) y comienzos de la Mesozoica, que agrupaba la mayor parte de las tierras emergidas del planeta. Se formó por el movimiento de las placas tectónicas, que hace unos 300 millones de años unió todos los continentes en un supercontinente rodeado por un único mar Panthalassa. Hace unos 200 millones de años, comenzó a fracturarse y disgregarse hasta alcanzar la situación actual de los continentes, en un proceso que aún continúa.

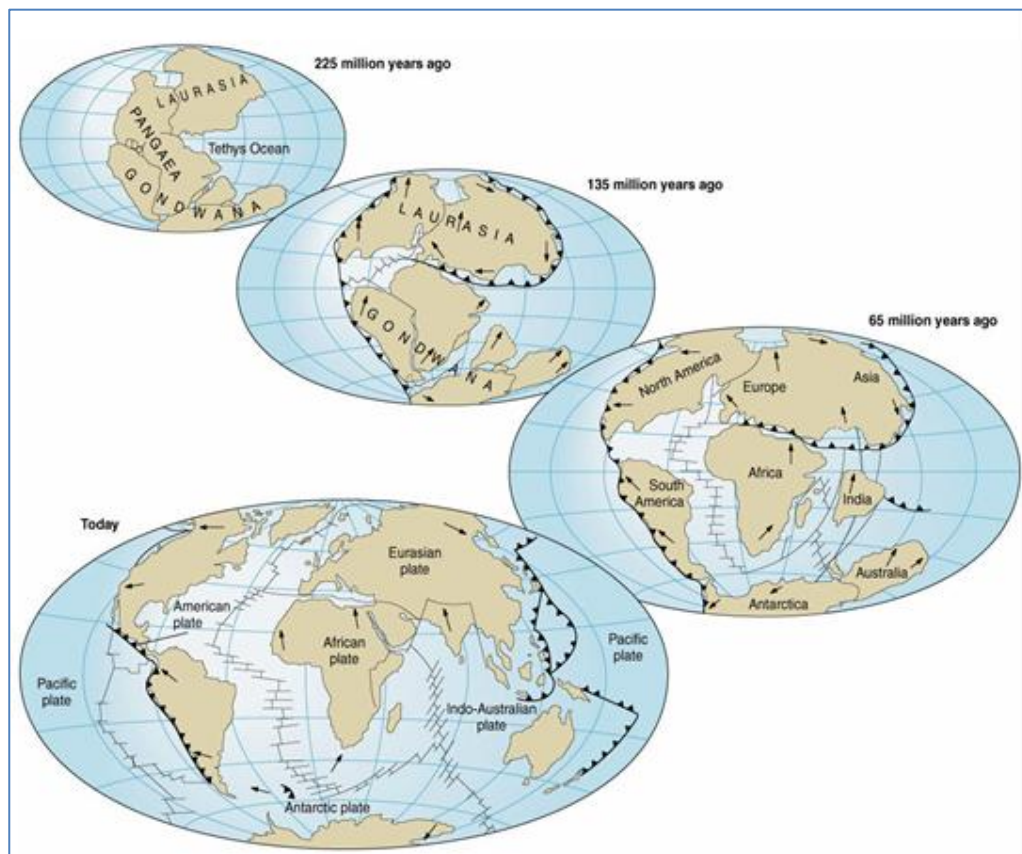
Pangea habría comenzado a fragmentarse entre finales del Triásico y comienzos del Jurásico (hace aproximadamente 200 millones de años), producto de los cambios y movimientos de las placas tectónicas. El proceso de fragmentación condujo a la formación de dos continentes, Gondwana y Laurasia, separados por el mar de Tetis. Dicho proceso geológico de desplazamiento de las masas continentales (deriva continental) se mantiene en marcha a día de hoy.

Con respecto a la *separación de Pangea*, hubo tres fases importantes en la desintegración de Pangea. La primera comenzó al principio-mitad del Jurásico, cuando en Pangea se creó una grieta que abarcaba desde el océano Thetis al este hasta el Pacífico al oeste. Esta grieta separó Norteamérica de África y produjo múltiples fallas, siendo el río Misisipi la más grande de ellas. La grieta produjo un nuevo océano, el océano Atlántico. Este océano no se abrió uniformemente, sino que el desplazamiento comenzó en el Atlántico Norte-Central; el Atlántico sur no se abriría hasta el Cretáceo. Laurasia comenzó a rotar hacia la derecha y se movió hacia el norte con Norteamérica al norte, y Eurasia al sur. El movimiento de Laurasia condujo al cierre del océano Tetis. Mientras tanto, en el otro lado, en África, se formaron nuevas grietas a lo largo de los márgenes adyacentes de África, de Antártida y del este de Madagascar, lo que conduciría a la formación del océano Índico, que también se abriría durante el Cretáceo.

La segunda fase importante de la desintegración de Pangea comenzó al inicio del Cretáceo (hace 150-140 millones de años), cuando el supercontinente Gondwana se dividió en cuatro continentes más pequeños (África, Sudamérica, India y Antártida/Australia). Al inicio del Cretáceo, Atlántica, la Sudamérica de hoy, y África, finalmente se separaron de Gondwana (es decir, se separaron de la Antártida, India y Australia), causando la apertura de un "océano Índico del sur". En el Cretáceo medio, Gondwana se fragmentó para abrir el Océano Atlántico del sur mientras Sudamérica

comenzó a moverse hacia el oeste alejándose de África. También al mismo tiempo, Madagascar y la India comenzaron a separarse de la Antártida y se movieron hacia el norte, abriendo el océano Índico. Madagascar y la India se separaron hace aproximadamente de 100 a 90 millones de años durante el Cretáceo tardío. La India continuó moviéndose hacia el norte con dirección a Eurasia, cerrando el océano Tetis, mientras que Madagascar se detuvo y encalló con la placa Africana. Nueva Zelanda y Nueva Caledonia comenzaron a moverse desde Australia hacia el este en dirección del Pacífico, abriendo el Mar del Coral y el Mar de Tasmania. Desde entonces, han sido islas independientes.

La tercera fase principal ocurrió al inicio del Cenozoico (Paleoceno -Oligoceno). Norteamérica/Groenlandia finalmente se separó de Eurasia, abriendo el mar Noruego hace cerca de 60-55 millones de años. Los océanos Índico y Atlántico continuaron expandiéndose, cerrando el océano Tetis. Mientras tanto, Australia se separó de la Antártida y se movió rápidamente hacia el norte. La India comenzó a chocar con Asia hace cerca de 35 millones de años, formando la Cordillera del Himalaya. La placa africana comenzó a cambiar su dirección, del oeste al noroeste hacia Europa, mientras que Sudamérica comenzó a moverse en dirección al norte separándose de la Antártida, **causando un rápido enfriamiento del continente y permitiendo la formación de los glaciares.**



4.2- EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

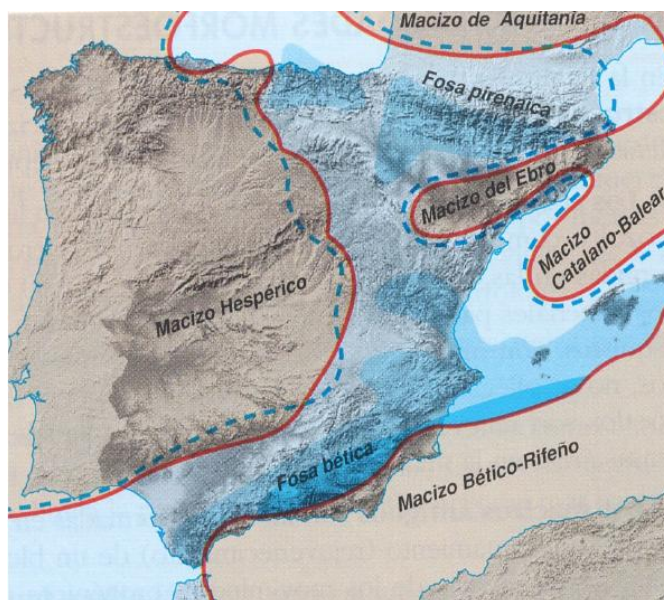
El relieve actual de la Península Ibérica es el resultado de una historia geológica de millones de años que viene condicionada por la posición de la península entre Europa y África. Por el sur el antiguo continente de Gondwana, por el norte un conjunto de tierras emergidas desgajadas de Pangea, Paleoeuropa, y entre ambos, un mar más ancho y profundo que el actual Mediterráneo, el mar de Tetis. Ocurren, durante los tiempos geológicos, acontecimientos que van a cambiar la distribución de tierras y mares y todos sus rasgos geográficos.

Durante el Proterozoico (eón geológico perteneciente al Precámbrico, entre 2.500 y 570 millones de años) emergió del mar una banda arqueada de noroeste a sureste, formada por pizarras y gneis que comprendía la actual Galicia .

También surgieron elevaciones en algunos puntos aislados del Sistema Central y de los Montes de Toledo. Este macizo precámbrico fue arrasado posteriormente por la erosión y cubierto casi en su totalidad por el mar

En el Paleozoico (entre 600 y unos 225 millones de años) se produjeron varios procesos orogénicos, de formación de montañas. El primero, denominado “Caledoniano” (entre el Silúrico y el Devónico) no afectó a la Península Ibérica, que siguió bajo el mar de Tetys. En los últimos periodos del Paleozoico, fundamentalmente, en el Carbonífero, se produjo otra orogénesis, la “Herciniana”, en la que se pliegan los materiales depositados en el Tetys (granitos y gneis), haciendo surgir del fondo marino las cordilleras hercinianas , las primeras tierras de la Península:

- Al oeste se elevó el Macizo Hespérico, que correspondería a las actuales Galicia, La Meseta y Extremadura. Este macizo fue arrasado por la erosión y convertido en una “penillanura” inclinada hacia el Tetys
- Al noroeste aparecieron **los macizos Catalano- Balear y del Ebro**, este último separado del Macizo Hespérico por un surco marino
- Al sureste, surgió **el Macizo Bético-Rifeño**.



Lo que hoy son los Pirineos y los Sistemas Béticos eran entonces fosas marinas donde se fueron acumulando materiales sedimentarios

El Mesozoico (entre 225 y 65 millones de años) fue un periodo de tranquilidad orogénica en el que predominaron la erosión y la sedimentación. Las transgresiones y regresiones marinas en el Este (ya que en aquel momento el zócalo basculaba hacia allí)

produjeron la acumulación en el borde oriental de materiales sedimentarios plásticos (calizas, areniscas). También se depositaron enormes espesores de sedimentos en las fosas marinas pirenaica y bética

En el Cenozoico (entre 65 y 1,7 millones de años) se produjo *la orogénesis Alpina*. Como resultado de ella se formaron las cordilleras alpinas, las depresiones paralelas a las mismas y la Meseta experimentó profundas transformaciones:

- Surgieron *los Pirineos y las Cordilleras Béticas*, al plegarse los materiales depositados en las fosas pirenaica y bética.
- Se formaron los rebordes montañosos de la Meseta: *el Sistema Ibérico y la Cordillera Cantábrica*, al plegarse los materiales plásticos depositados por el mar en el Mesozoico. En el borde sur se levantó *Sierra Morena*.
- La Meseta pasó a inclinarse hacia el Atlántico, determinando la orientación hacia este océano de buena parte de los ríos peninsulares.
- El zócalo de la Meseta, formado por materiales rígidos (muy antiguos) se fracturó, dando lugar a bloques levantados (horst) y bloques hundidos (fosas tectónicas). Los bloques levantados formaron *el Macizo Galaico* y las sierras interiores a la Meseta (*Sistema Central y Montes de Toledo*). Los bloques hundidos crearon las depresiones interiores o cuencas sedimentarias de la Meseta (las de *las submesetas norte y sur*), que se rellenaron con sedimentos arrancados por la erosión a las cordilleras circundantes y se convirtieron en llanuras.

En el Cuaternario (desde 1,7 millones de años hasta la actualidad) acabó de modelarse la Península Ibérica. Los fenómenos orogénicos más destacados fueron: el glaciario y las terrazas fluviales.

El *glaciario* afectó a las cordilleras más altas (Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Central, Sistema Ibérico y Sierra Nevada) y creó dos tipos de formas de relieve:

- Los glaciares de circo. Formados en la cabecera de los valles (circo) situados a gran altura. El hielo y el deshielo rompen las rocas de las paredes del circo, de modo que este se hace cada vez mayor y las paredes se escarpan. Hay glaciares de circo en la Cordillera Cantábrica, Sistemas Central e Ibérico y en las Cordilleras Béticas. En ocasiones, cuando se fundieron los hielos dieron lugar a pequeños lagos

- Los glaciares de valle. Se forman cuando el espesor de hielo acumulado en el circo es grande. Entonces, el hielo de las capas inferiores se desplaza fuera del circo y se desparrama valle abajo. El hielo contiene fragmentos rocosos que excavan el valle, dándole una típica forma de “U”. Sólo los Pirineos centrales acumularon suficiente cantidad de hielo para formar en abundancia este tipo de glaciares.

Las terrazas fluviales fueron provocadas por las alternancias climáticas durante el Cuaternario. En los periodos glaciares, al encontrarse el agua helada en las montañas, los ríos perdían su fuerza erosiva y depositaban aluviones en su cauce.

En los periodos postglaciares, al aumentar la temperatura y fundirse el hielo, crecía el caudal y la fuerza erosiva de los ríos, de modo que ahondaban su cauce y dejaban suspendidos a los lados los aluviones acumulados anteriormente, constituyéndose así las terrazas. Los sucesivos ciclos glaciares y postglaciares del cuaternario dieron lugar a terrazas escalonadas. En la Península, las más características son las formadas por el Duero, el Tajo, el Guadiana, el Guadalquivir y el Ebro.

4.3- CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS BÉTICAS

Las Cordilleras Béticas forman parte de una cadena de plegamiento alpino originada durante el Mioceno, esta se extiende desde Cádiz hasta las costas meridionales del Valencia. Se dividen en dos grandes zonas con distinto significado paleogeográfico (Zonas Externas y Zonas Internas) aunque hay que añadir algunos términos complejos o grandes unidades como son la unidad del Campo de Gibraltar el Complejo Dorsaliano. Dentro de las Béticas se han diferenciado bajo la denominación genérica de Depresiones Postorogénicas a las áreas geológicas que quedaron deprimidas después de la orogenia Alpina, y fueron rellenadas por sedimentos neógenos y cuaternarios, la más extensa es la del Guadalquivir, rellena con materiales fundamentalmente del Mioceno y Plioceno. Además de la depresión del Guadalquivir, se incluyen un conjunto de cuencas intramontañosas, individualizadas durante el Mioceno superior dentro de las Cordilleras Béticas, como las depresiones de Granada, Guadix-Baza, etc.

A) Zona Externas: Las zonas externas de las cordilleras representan al antiguo margen continental localizado al sur y sureste de la placa ibérica. Están constituidas por materiales comprendidos desde el Triásico (225 m.a.) al Mioceno Inferior-Medio (26 m.a.). Normalmente se consideran las Zonas Prebética y Subbética, junto con las unidades intermedias y al menos la parte meridional de la Depresión del Guadalquivir como Zonas Externas Béticas, caracterizadas por una tectónica de cobertera.

Cobertera Tabular: Los materiales que la constituyen son fundamentalmente de facies rojas del Trias. Sobre ello con menor extensión aparecen materiales carbonatados del Jurásico. En su conjunto son subhorizontales y descansan discordantes sobre un paleorelieve formado por rocas paleozoicas plegadas en la orogenia herciniana. Los materiales triásicos son depósitos fluviales con gran desarrollo de facies de llanura de inundación. Estos sedimentos se incluyen dentro de las zonas Externas de las Béticas.

Zona Prebética: Se caracteriza por presentar series mesozoicas en las que dominan los materiales de facies someras, con episodios costeros e incluso continentales. Se suele dividir en función de criterios estratigráficos y paleogeográficos en :

- **Prebético externo:** es el área más próxima al continente durante el depósito. Está constituido por materiales mesozoicos sobre los que descansan discordantes los del *Mioceno Superior*. El *Trias* es de facies germánicas y constituye el nivel de despegue. El *Jurásico* es dolomítico con episodios

arcillosos y calizos. El *Cretácico* se caracteriza por presentar una laguna estratigráfica generalizada que comprende casi todo el Cretácico inferior. Los términos presentes son de facies Weald, y calizas y dolomías.

- **Prebético interno:** presenta series estratigráficas más potentes y más complejas que el Prebético externo. El Triásico y el Jurásico presentan facies similares. El Cretácico muestra facies carbonatadas de medios marinos someros y mareales con episodios costeros con sedimentación detrítica. El *Paleógeno* está formado por arcillas, calizas y niveles detríticos de medios continentales. Existen pliegues, estructuras de desgarre y cabalgamientos.

Dominios intermedios: corresponde al área que desde un punto de vista paleogeográfico, estaría entre la zona Subbética y la Zona Prebética. Se caracteriza por constituir durante el *Jurásico* y el *Cretácico* un surco subsidente con depósito de materiales pelágicos y con importantes episodios turbidíticos. El *Triásico* y el *Liásico* medio tienen características análogas a la Zona Subbética. El *Lias superior* caracterizado por calizas tableadas y calizas margosas, el *Jurásico medio* son calizas oolíticas y el *Jurásico superior* comienza con margas y sobre ellas turbiditas calcáreas. El *Cretácico* comienza con calizas margosas, y continúa con turbiditas terrígenas. El Paleógeno es marino y formado por margas y calizas pelágicas.

Zona Subbética: Es una región que se extiende al sur del dominio intermedio hasta el límite con las zonas internas. Dentro de este dominio se diferencian otros tres: subbético interno, medio y externo de acuerdo con las características estratigráficas de las series Jurasicas. El subbético externo e interno constituyeron durante el *Jurásico medio* y *superior* umbrales poco subsidentes, el subbético medio constituyó un surco subsidente con vulcanismo marino. El *Lias inferior y medio* es similar en todos los dominios, está formado por calizas de medios marinos someros, dolomitizadas en la base. El *Lias superior* se caracteriza por la alternancia de calizas y margas. En el subbético medio alcanza mayores potencias y presenta intercalaciones de rocas volcánicas submarinas. En el *Jurásico medio* el Subbético externo presenta facies de calizas oolíticas someras marinas y de “ammonítico rosso” y en el Subbético medio calizas micriticas con sílex y margas con radiolarios, con coladas volcánicas submarinas. En el Subbético interno y Prebético está ausente o se presenta con facies de calizas dolomíticas. En el *Jurásico superior* facies de “ammonítico rosso” tanto en el Subbético interno como externo, y Penibético. En el *Cretácico inferior* facies muy similares en toda la Subbética, excepto en el Penibético donde falta por laguna estratigráfica. Se trata de una ritmita de calizas y margas con espesor variable. El *Cretácico superior* representado por calizas micriticas y margocalizas ricas en foraminíferos planctónicos y cocolitos. Los depósitos del Paleógeno son materiales pelágicos donde se intercalan episodios turbidíticos y masas olistostromicas. El *Mioceno inferior y medio* está formado por materiales pelágicos esencialmente margosos.

Términos comunes: Algunas de las unidades cabalgantes de la zona Prebética han llegado a la Depresión del Guadalquivir. En esta depresión, se introducen entre los

materiales del *Mioceno*, grandes masas olistostrómicas que se extienden ampliamente en la cuenca. Se han denominado “unidades alóctonas del Guadalquivir” o “complejo olistostrómico”. Está constituido por margas, con turbiditas, olistolitos y olistostromas.

B) Zonas Internas: constituyen un fragmento de una microplaca (Subplaca Mesomediterránea) que se ha desplazado hacia el oeste, hasta colisionar con dicho margen y formar la cordillera. Las Zonas Internas Béticas están constituidas por mantos de corrimiento y unidades alóctonas, agrupados en tres complejos: Nevado-Filábrides, Alpujarrides y Maláguides. Los primeros están intensamente afectados por la deformación y metamorfismo alpino. El último posee una cobertera mesozoica y terciaria discordante, sin deformaciones apreciables.

Complejo Maláguide: Sus constituyentes litológicos son bastante homogéneos. La sucesión *paleozoica* es de naturaleza areniscosa, pelítica o carbonatada. Areniscas, limos y conglomerados del Permotrias; en la base se sitúan los conglomerados, con cantos centimétricos de cuarzo, areniscas y liditas; sobre ellos un tramo de areniscas y pelitas alternantes; y finalmente niveles arcillosos abrigados con yeso y niveles areniscos preceden a las calizas que coronan la secuencia, todo este conjunto es discordante. Los términos *mesozoicos* se reducen a dolomías y calizas masivas, calizas oolíticas y calizas margosas rojas.

Complejo Alpujarride: Compuesto por materiales metamorfizados en grado variable, este metamorfismo se ha desarrollado durante el ciclo alpino, en condiciones extremas. La formación basal está constituida por esquistos micaesquistos grafitosos y cuarzoesquistos con intercalaciones carbonatadas. Le sigue otra formación cuarcítica paleozoica, y termina con una formación de filitas y cuarcitas. De manera gradual se pasa, a través de horizontes calcoesquistosos, a una potente formación carbonatada, de esencialmente calizas y dolomías.

Complejo Nevado Filábrides: Comprende sucesiones de materiales metamórficos distribuidos entre diferentes unidades alóctonas y mantos. Esencialmente el metamorfismo y las deformaciones son alpinas, pero se ha identificado la existencia de deformaciones pre-alpinas.

Complejo Dorsaliano: Esta generalmente cabalgado por el conjunto de Maláguide mas Alpujarrides, mas Nevado Filábrides. Se distinguen dos partes: dorsal interna y dorsal externa. La primera puede considerarse como de transición a las Maláguides, y la externa como transición al surco sedimentario de las unidades del Campo de Gibraltar. La dorsal interna está constituida por dolomías oscuras del Trias, calizas blancas liásicas, calizas nodulosas, calizas margosas blancas, margas y margocalizas grises, calizas masivas con foraminíferos y conglomerados y términos margosos y detríticos. La dorsal externa tiene una sucesión que se caracteriza por un potente paquete de dolomías triásicas, coronadas por alternancia de margocalizas dolomíticas, calizas

brechoides y nodulosas, calizas detríticas grises, y conglomerados del Eoceno, todo coronado con una serie de términos margosos y detríticos.

C) Unidad del Campo de Gibraltar: Se denominan “unidades Flysch” a los materiales que afloran extensamente en la mitad meridional de la provincia de Cádiz y que se extienden sobre las zonas internas y externas de las Cordilleras Béticas. Se trata de materiales alóctonos. Pueden diferenciarse numerosas unidades que forman mantos de corrimiento superpuestos, constituidos por formaciones de edad comprendida entre el *Paleógeno* y el *Mioceno Inferior*. Se han distinguido las siguientes unidades: unidad del Aljibe, unidad de Algeciras y otras unidades.

4.4- CARACTERIZACIÓN DE LA SERRANÍA DE GRAZALEMA

El parque Natural Sierra de Grazalema es un territorio de 53.411 hectáreas situado al norte de la provincia de Cádiz y al noroeste de la de Málaga, en el extremo occidental de la serranía de Ronda, que a su vez es el extremo occidental de la Cordillera Bética. De las Zonas Externas de la Cordillera Bética, la Sierra de Grazalema forma parte del conjunto geológico Subbético. Dentro de éste, el Subbético Medio se localiza fundamentalmente al norte del Corredor del Boyar, abarcando las sierras del Pinar, Zafalgar, Blanquilla, etc. Al sur de éste, se localiza el Subbético Interno, abarcando las sierras del Endrinal, Caíllo, Sierra de Ubrique, etc. También están representadas las unidades alóctonas del Campo de Gibraltar. El Subbético Medio, o sector septentrional, tiene abundancia de margas y margocalizas frente al predominio absoluto de calizas en el sector meridional, o Subbético con una diferencia de tonalidad paisajística, oscura y grisácea en el primero frente a tonalidades blancas en el segundo.

El relieve que compone la base de los paisajes ha sido modelado en el tiempo por la naturaleza sobre los dos tipos de rocas principales: las calizas y las areniscas. Bajo la denominación de rocas calizas englobamos un conjunto de materiales geológicos de naturaleza “básica” en el que se reúnen con las margocalizas y las dolomías. Son materiales resistentes en general a la erosión, por ello componen las sierras de mayor altitud. Pero el agua ejerce un efecto erosivo lineal sobre el cauce mediante la disolución de la roca caliza que hace que se formen notables gargantas o cañones. Asimismo la dureza hace que las tensiones de la corteza terrestre (provocada por la colisión de las placas africana y europea) deriven en multitud de fracturas del terreno o fallas. La conjunción de estos dos efectos favorece la infiltración de las aguas, de modo que los cursos de aguas superficiales y permanentes son relativamente escasos. Si existe por el contrario gran cantidad de agua subterránea que se almacena y fluye interiormente, surgiendo a través de numerosos y caudalosos nacimientos. Todos estos fenómenos son responsables también de elementos muy característicos de la sierra como pueden ser cuevas y simas en el subsuelo, y llanos grandes y pequeños (poljes y dolinas) en el exterior. Así es el terreno mayoritario en el parque natural y constituyen

las sierras más importantes que conforman las grandes áreas que pueden delimitarse en sierras de Grazalema.

Con el nombre de areniscas hacemos referencia a las rocas silíceas (de naturaleza acida) y a otros tipos de materiales (margas, arcillas rojas, etc.) que son mas erosionables, y por tanto, dan lugar a relieves más suaves, cerros, y lomas de menor altitud. Al no ser materiales permeables como las calizas favorecen la existencia de cursos de aguas superficiales. La mayor extensión de estos terrenos se encuentra en el cuadrante noreste del parque natural, pero también se hallan otras áreas distribuidas en diversos enclaves de este territorio. En el fondo de los valles el terreno está compuesto por los materiales derivados por la erosión que han sido transportados, depositados y posteriormente se han compactado, en un proceso desarrollado en el último periodo geológico, el Cuaternario durante los dos últimos millones de años.

Los materiales calizos que constituyen la mayoría de las sierras del parque natural determinan un relieve de cumbres de cierta altitud, grandes riscos, cortados y cañones, con multitud de grietas y fisuras. Las grandes pendientes y las altitudes hacen que sean lugares muy expuestos al sol, al viento o a las bajas temperaturas. Las rocas calizas determinan una altitudes relativamente elevadas, superando los 1000 metros los vientos predominantemente del suroeste provenientes del océano Atlántico llegan cargados de humedad por evaporación marina la altitud de estas sierras hacen que estas masas de aire se eleven rápidamente y descarga en forma de lluvia al ascender. Este fenómeno se conoce como lluvia orográfica y es tan acusado en Grazalema que es una de las zonas de la península ibérica con las precipitaciones más elevadas en cantidades absolutas (superando los 1000 l/m² en todo el territorio). El carácter permeable de la roca caliza dominante determina que el efecto de esta gran pluviosidad sobre la existencia de cursos de agua permanente sea menor que el esperado. Una evidencia de las elevadas lluvias es la existencia de numerosos manantiales localizados donde la roca caliza permeable se encuentra con materiales impermeables.

El Parque se encuentra atravesado por un conjunto de sierras paralelas entre sí de orientación ENE-OSO, que siguen las líneas estructurales de la Cordillera Bética, separadas por profundas depresiones geológicamente, con las salvedades de la Sierra del Pinar, de orientación E-O, Sierra Margarita de orientación N-S, y las de otras elevaciones menores, de orientaciones diversas. Su mayor altura es el pico del Pinar (o Torreón), con 1.654 metros en la Sierra del Pinar. Entre las zonas más destacables por su interés paisajístico se pueden citar:

El conjunto orográfico de la Sierra del Pinar y Bocaleones: Formado por la Sierra del Pinar, Margarita, del Labradillo, de Zafalgar y Monte Prieto, constituye un circo montañoso extraordinario. También hay que destacar la presencia de gargantas o cañones abiertos entre los materiales calcáreos de gran espectacularidad, como la Garganta del Bocaleones, de hasta 400 m de desnivel. Aquí se encuentra la Cueva de la Ermita o Ermita de la Garganta, de gran belleza por sus dimensiones, sus formaciones

de estalactitas y estalagmitas. La Garganta Verde, estrecho y profundo desfiladero, sirve de único desagüe a toda la Sierra del Pinar.

El conjunto orográfico formado por las Sierras del Endrinal, Sierra del Caíllo y Sierra de Ubrique: Constituye el núcleo central de las sierras del Parque Natural y destaca por estar perfectamente delimitado por una serie de escarpes estructurales de gran desnivel así como por sus altitudes relativamente importantes. Entre los sectores de escarpe que lo delimitan destacan por su forma peculiar el “Salto del Cabrero” y “El Saltadero”, dos profundos desfiladeros

La Sierra de la Silla: Ocupa una posición dominante en todo el sector occidental del Parque Natural Sierra de Grazalema, a pesar de su moderada altitud, al destacar sobre el conjunto de relieves más bajos que lo circundan, como son la depresión del Tavizna, el embalse de los Hurones y la depresión de Ubrique.

El valle del río Guadiaro: Entre las estaciones de Benaoján y Jimera de Líbar. Presenta una estructura geológica en valle sinclinal marcado por fallas laterales que dan mayor verticalidad a las paredes. Por otra parte, el predominio de materiales margosos poco resistentes a la erosión ha favorecido el encajamiento del cauce por incisión torrencial.

Los sectores de la vertiente occidental de la Sierra de Líbar-Mojón Alto: El conjunto formado por la vertiente occidental de esta sierra y su continuación con la de Mojón Alto presenta la particularidad de ser la zona del Parque Natural donde se sitúan las mejores manifestaciones de las formaciones kársticas de tipo torcal.

Los Llanos de Líbar y Llanos del Republicano: Constituyen una notable manifestación de paisaje kárstico modelado por la acción de las aguas superficiales. Incluyen la Sima del Republicano.

La Garganta del Cupil: Es un desfiladero ubicado en el término municipal de Ronda, en la provincia de Málaga. Se ha constituido por el encajamiento del arroyo del Cupil sobre materiales carbonatados y detríticos,

El Cerro de Tavizna y Hundidero: Constituye un sector de pequeñas dimensiones, pero de grandes atractivos paisajísticos, situado en el extremo noreste del término de Montejaque. Por una parte, destaca el escarpe rocoso formado por el Cerro Tavizna con sus estratos casi verticales, en cuyos pies se esparcen inmensos bloques calizos desprendidos como consecuencia de los derrumbamientos de la parte superior. En el fondo de una profunda hondonada, junto a la carretera, se abre la sima del Hundidero, amplio cañón subterráneo de colosales dimensiones, de casi 100 m de altura en su entrada, por la que se pierden las aguas del río Gadaúres convirtiéndose en un curso subterráneo.

La Cueva del Gato: Es en realidad la boca sur del sistema espeleológico denominado Hundidero-Gato, situado entre los municipios de Montejaque y Benaoján, en la provincia de Málaga, unos 15 km al oeste de Ronda. Se trata de uno de los sistemas más importantes de Andalucía y de España, con agua permanente, simas, lagos y sifones. Destacan la Cueva del Gato, por la que un río subterráneo, tras recorrer cinco kilómetros desde la Sima del Hundidero, reaparece vertiendo sus aguas al río Guadiaro

4.5- ANÁLISIS GEOLÓGICO Y GEOMORFOLÓGICO DE LA RUTA

Unidades geomorfológicas, fisiografía terrestre y unidades geológicas.

DIA 1: Grazalema-Benamahoma. 13,1 km

0 – 0,16 km → Deslizamiento y soliflucción; modelado de vertiente. COLUVIONES Y SUELOS-
0,16 – 0,48 km → Crestones y sierras calizas; Relieves estructurales en rocas carbonatadas. DOLOMIAS Y CALIZAS CON SILEX
0,48 – 1 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. ARCILLAS CON YESOS, CALIZAS, CARNIOLAS Y ARENISCAS
1 – 1,93 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. FLYSH ARENO-ARCILLOSO Y FLYSH ARENOARCILLOSO (ARCILLAS ROJAS Y VERDES)
1,93 – 5,0 km → Plataforma karstificada; Modelado kárstico superficial. DOLOMIAS BRECHOIDES, CALIZAS EN BANCOS POTENTES y CALIZAS CON SILEX
5 – 7.1 km → Canchales y derrubios de ladera; Modelado de vertiente. CANCHALES
7,1 – 7,6 km → Colinas estructurales; Colinas y cerros estructurales. MARGOCALIZAS Y MARGAS
7,6 – 8,5 km → Deslizamiento y soliflucción; Modelado de vertiente. . COLUVIONES Y SUELOS
8,5 – 11,7 km → Canchales y derrubios de ladera; Modelado de vertiente. CANCHALES
11,7 – 13,1 km → Cerros y colinas cónicas; Cerros con fuerte influencia estructural. BRECHAS ARCILLO-YESIFERAS CON ARENISCAS OCRES (S), YESOS (Y), OFITAS (OF), CALIZAS NEGRAS (Tm) Y CARNIOLA

DIA 2: Benamahoma- Benaocaz. 12.8 km

0 – 1,2 km → Plataforma karstificada; Modelado kársticos superficial. DOLOMIAS GRISES Y BLANCAS
1.2 – 2.4 km → Lecho fluvial actual y llanura de inundación; Vega y llanura de inundación. COLUVIONES Y SUELOS
2.4 – 3.3 km → Plataforma karstificada; Modelado kárstico superficial. DOLOMIAS GRISES Y BLANCAS
3.3 – 4 km → Cerros estructurales ; Colinas y cerros estructurales. ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS NODULOSAS, Y CALIZAS CON SILEX

4 – 4.5 km → Canchales y derrubios de ladera; Modelado de vertiente. COLUVIONES Y SUELOS

4.5 – 5.8 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales, ALTERNANCIA DE CALIZAS, CALIZAS NODULOSAS, Y CALIZAS CON SILEX

5.8 – 6.1 km → Cerros y colinas cónicas (trias con yeso); Cerro con fuerte influencia estructural. ARCILLAS ROJAS Y VERDES CON YESOS (Y), ARENISCAS ROSADAS (S), CARNIOLAS (D) Y CALIZAS GRISES (Tg)

6.1 – 6.3 km → Cerros estructurales; Colinas y cerros estructurales, FLYSH ARENO-ARCILLOSO

6.3 – 7.1 km → Cerros y colinas cónicas (trias con yeso) Cerro con fuerte influencia estructural. TOBAS Y TRAVERTINOS

7.1 – 7.4 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. CALIZAS CON SILEX

7.4 – 7.6 km → Cerros y colinas cónicas (trias con yeso): Cerro con fuerte influencia estructural. ARCILLAS ROJAS Y VERDES CON YESOS (Y), ARENISCAS ROSADAS (S), CARNIOLAS (D) Y CALIZAS GRISES (Tg)

7.6 – 8.8 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. FLYSH ARENO-ARCILLOSO

8.8 – 9.1 km → Cerros y colinas cónicas (trias con yeso): Cerro con fuerte influencia estructural. ARCILLAS ROJAS Y VERDES CON YESOS (Y), ARENISCAS ROSADAS (S), CARNIOLAS (D) Y CALIZAS GRISES (Tg)

9.1 – 9.3 km → Canchales y derrubios de ladera; Modelado de vertiente. COLUVIONES Y SUELOS

9.3 – 10.8 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. ARCILLAS BLANCAS Y VERDES;; ARCILLAS ROJAS Y VERDES Y CALIZAS MARGOSAS (CAPAS ROJAS); ARCILLAS Y ARENISCAS MARRONES

10.8 – 12.3 km → Plataforma karstificada ; Modelado kárstico superficial. CALIZAS Y CALIZAS OOLITICAS (JURASICO INDIFERENCIADO)

12.3 – 12.8 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. ARCILLAS Y ARENISCAS MARRONES

DIA 3: Benaocaz-Villaluenga del Rosario. 5 km

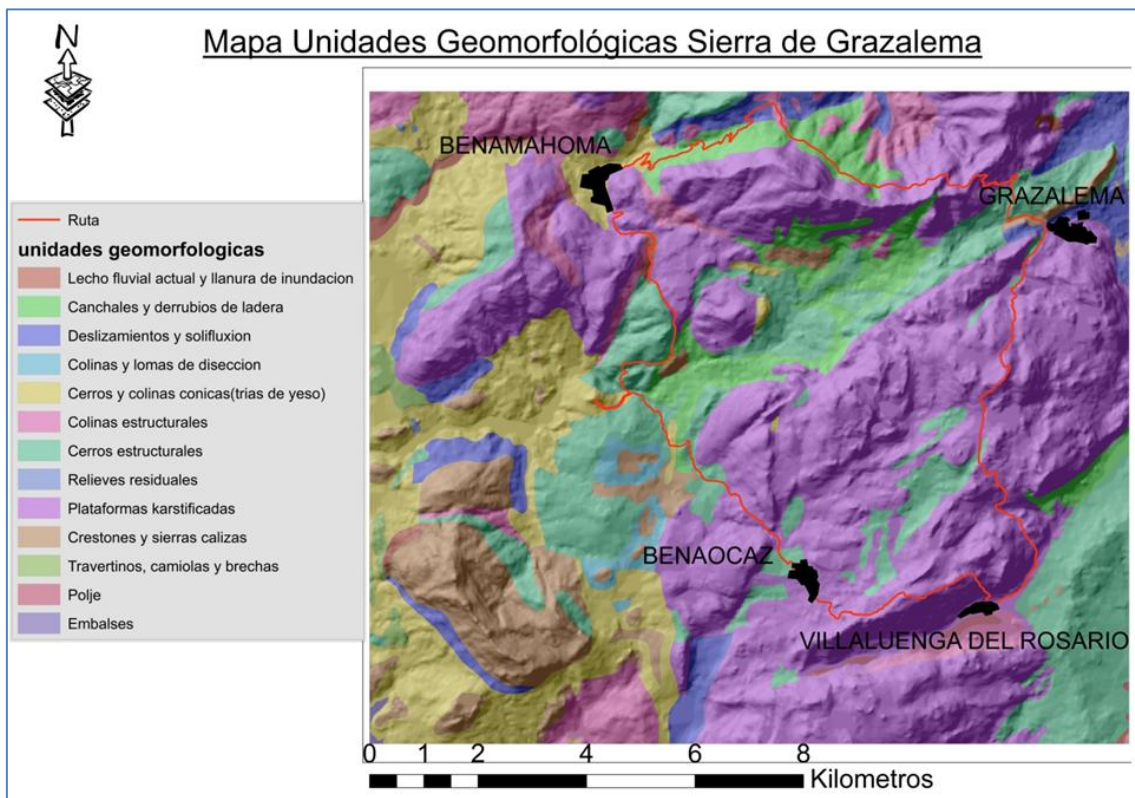
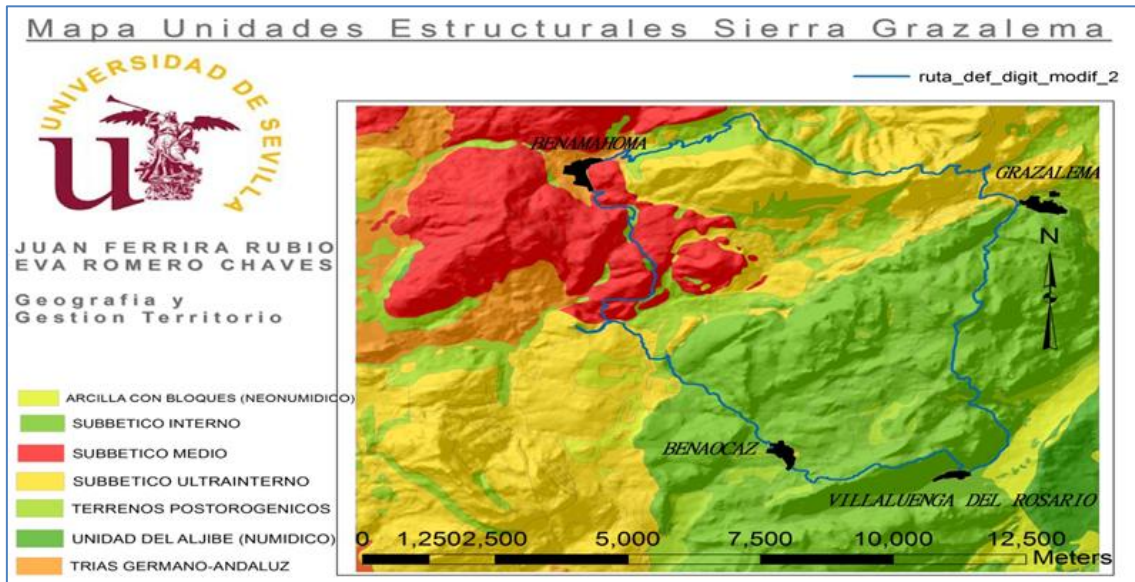
0 - 5 km → Plataforma karstificada; Modelado kárstico superficial. ARCILLAS ROJAS Y VERDES Y CALIZAS MARGOSAS (CAPAS ROJAS); BRECHAS CALIZO DOLOMITICAS; CALIZAS, CALIZAS OOLITICAS Y DOLOMIAS. JURASICO INDIFERENCIADO; Y ARCILLAS ROSADAS, CARNIOLAS Y ARENISCAS

DIA 4: Villaluenga del Rosario-Grazalema. 9,3 km

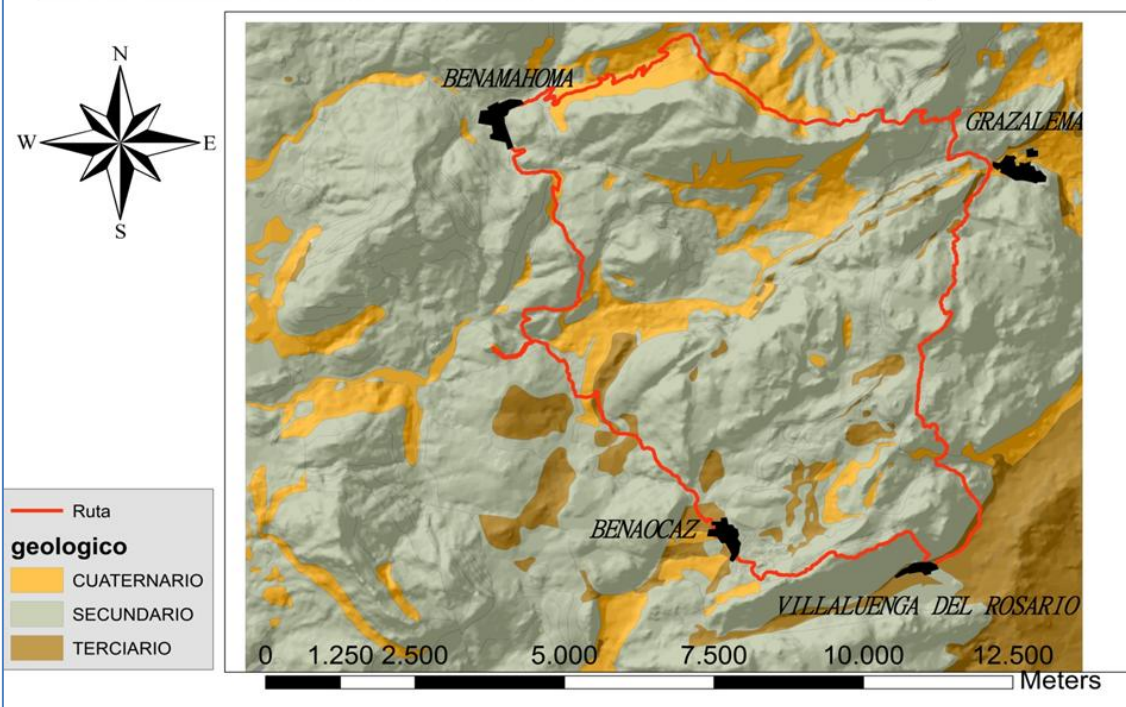
0 – 4 km → Plataforma karstificada; Modelado kársticos superficial. CALIZAS Y MARGAS (FACIES CAPAS ROJAS); CALIZAS, CALIZAS OOLITICAS Y DOLOMIAS. JURASICO INDIFERENCIADO; ARCILLAS ROSADAS, CARNIOLAS Y ARENISCAS; Y ARENISCAS OCRES

4 - 4.3 km → Cerros estructurales; colinas y cerros estructurales. BRECHAS CALIZO DOLOMITICAS; ARCILLAS ROSADAS, CARNIOLAS Y ARENISCAS

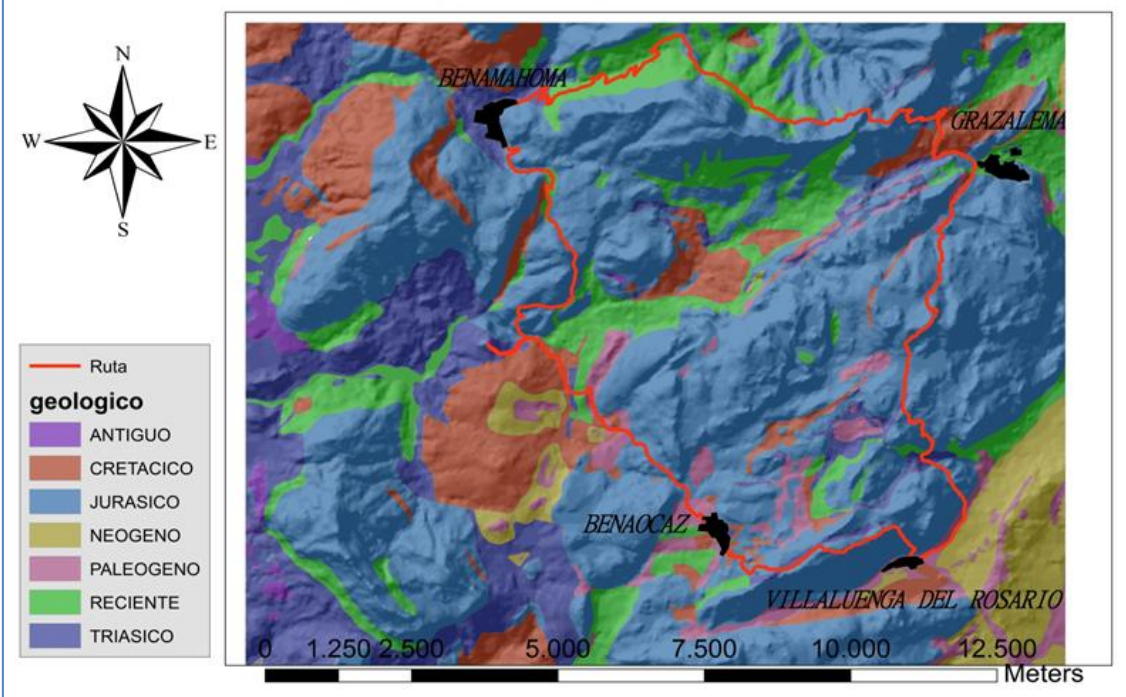
4.3 – 9.3 km → Plataforma karstificada; Modelado kárstico superficial. CALIZAS, CALIZAS OOLITICAS Y DOLOMIAS. JURASICO INDIFERENCIADO; BRECHAS CALIZO DOLOMITICAS; ARCILLAS Y ARENISCAS MARRONES; ARCILLAS ROJAS Y VERDES; CALIZAS MARGOSAS (CAPAS ROJAS)



Mapa Edad Geologica (eras) Sierra de Grazalema



Mapa Edad Geologica (periodos) Sierra de Grazalema



4.6- HIDROLOGÍA

El clima es quizás uno de los máximos exponentes de variabilidad interanual y anual de los ríos, no tanto por las temperaturas sino por el régimen de lluvias, muy generosos en el ámbito que nos toca estudiar, donde se localiza uno de los máximos nacionales 2000 mm de precipitación media anual. En conjunto, la evaporación potencial supera a la precipitación, siendo las únicas excepciones algunos de los macizos montañosos más elevados.

Tanto la localización geográfica como las características físicas le confieren a la demarcación una especial vulnerabilidad frente a fenómenos meteorológicos extremos. Los periodos de sequía son una de las señas de identidad del régimen pluviométrico de este territorio, donde la casi total ausencia de lluvias en el periodo estival es un rango común a todos los sectores, incluidos los más húmedos, pero que también sufre con cierta frecuencia episodios anuales de escasez de precipitaciones que han llegado a generar en el pasado reciente situaciones críticas, incluso para el servicio de las demandas más prioritarias.

Por el contrario, los aguaceros torrenciales en los que se concentra la escasa pluviometría de gran parte del litoral y de las áreas subdesérticas, junto al accidental relieve, originan ocasionalmente violentas avenidas que producen graves daños económicos e, incluso, la pérdida de vías humanas. Este tipo de eventos, potenciados por la grave deforestación de amplias zonas y las fuertes pendientes del terreno, explica la intensidad de los procesos erosivos y de la pérdida de suelos fértiles, a la vez que desestabiliza la red hidrográfica y aumenta los riesgos en las márgenes de los cauces.

En nuestra zona de estudio destacamos la gran influencia del llamado efecto Foehn, por el cual una masa de aire húmeda se ve obligada a ascender enfriándose y condensándose en las laderas llamadas Barlovento. En cambio en las laderas a Sotavento el aire es menos húmedo por lo que la precipitación total acumulada en estas zonas es menor. Este fenómeno tiene una incidencia directa sobre los dos ríos que destacamos a continuación:

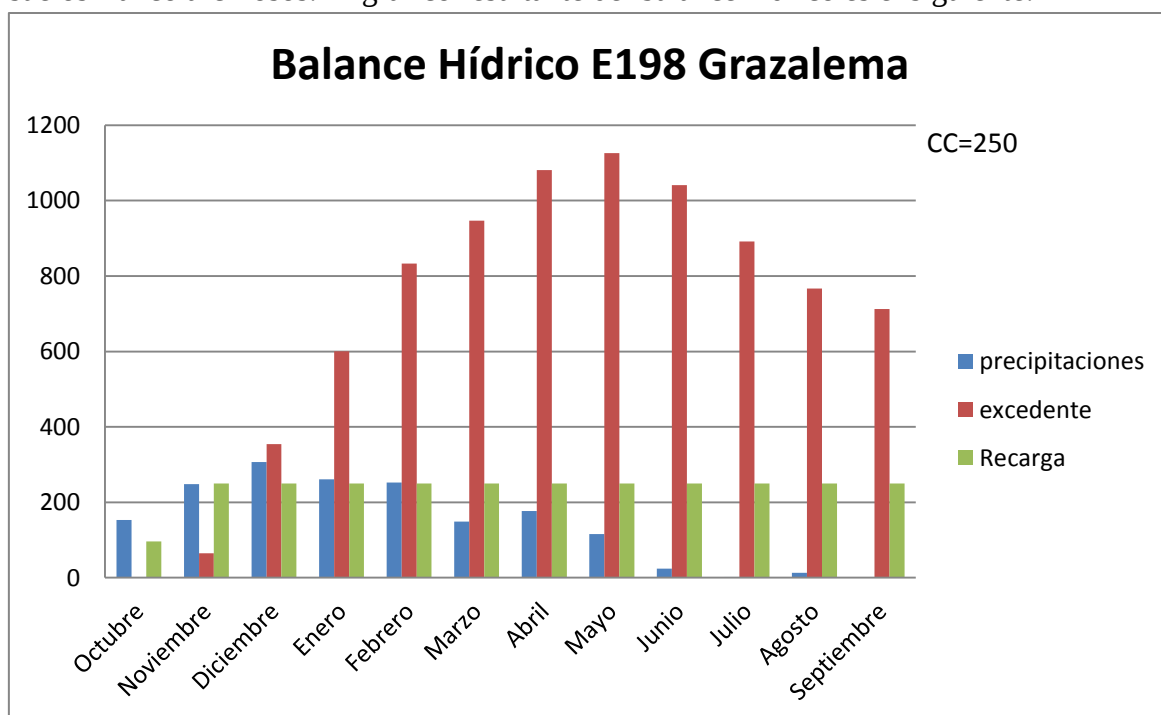
- Las divisorias de aguas que encierra la cuenca superior del río Guadiaro se encuentran en la cara de Barlovento de la Sierra de Grazalema, Sierra de Líbar y Sierra Blanquilla. En consecuencia el caudal del río Guadiaro es mayor, pero a su vez, sufre una mayor variación interanual de su caudal debido a las avenidas que se asocian a los máximos de precipitaciones propias del clima mediterráneo (Otoño y Primavera).
- Por contraposición, el río Guadalete también tiene laderas a Barlovento como el Guadiaro pero en menor extensión que este último. La mayoría de su cuenca alta se encuentra a laderas a Sotavento y que por lo tanto reciben menos aguas en el curso alto.

Sin embargo estas son todas las causas que podemos valorar para hacer una diferenciación conveniente de ambas cuencas. Hacen falta usar datos estadísticos de

precipitación y temperatura, que junto a los de radiación y evapotranspiración nos arrojará el llamado balance hídrico.

El balance hídrico es la expresión gráfica del agua que un sistema recoge y gasta a lo largo de un año hidrológico. En este periodo puede haber ganancias o pérdidas que se reflejaran posteriormente (en un sistema hipotéticamente natural) en la recarga del nivel freático de los acuíferos o en la escorrentía.

Con los datos que figuran a continuación, se calcula los valores de evapotranspiración potencial según la fórmula de Thomthwaite. El observatorio se encuentra en la localidad gaditana de Grazalema y tenemos una capacidad de campo de 250mm asociados a suelos franco arcillosos. El gráfico resultante del balance hídrico es el siguiente:



Como vemos los meses de excedente superan con creces a los meses de precipitaciones, con lo que la sequía en este lugar, en teoría, no es muy acusadas. Sin embargo la recarga nos desvela que la cantidad de agua almacenada en este tipo de suelo no puede ser almacenada ya que se supera la capacidad de campo muy rápidamente por lo que esta agua sobrante (excedentes), es decir lo que en un principio podría haber sido una circunstancias muy positiva en definitiva no lo es porque no hay ningún tipo de suelo que sea capaz de almacenar tal cantidad de agua (2000mm anuales) con lo que esta agua escurre por la superficie. En cuanto a los acuíferos el nivel freático en un año con precipitaciones normales para el lugar donde nos encontramos, será alto pudiendo contribuir al excedente que escurre por la superficie en forma de manantiales.

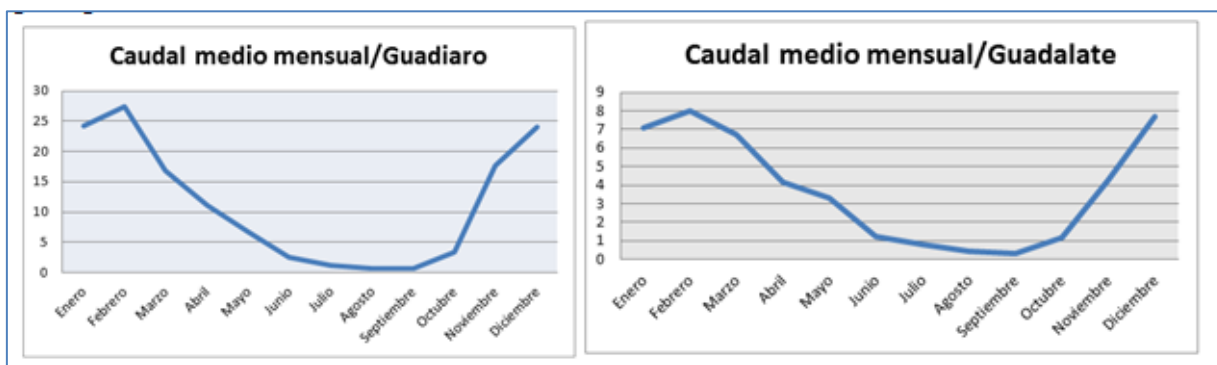
En el caso en el que la superficie esté cubierta por una masa densa de vegetación, la erosión no supondrá un problema. Por contraposición si la superficie de nuestra cuenca

(como en el caso de la cuenca del Guadiaro) está ocupada por matorral disperso y roca desnuda el agua sobrante conllevará a crecidas puntuales cada vez que llueve.

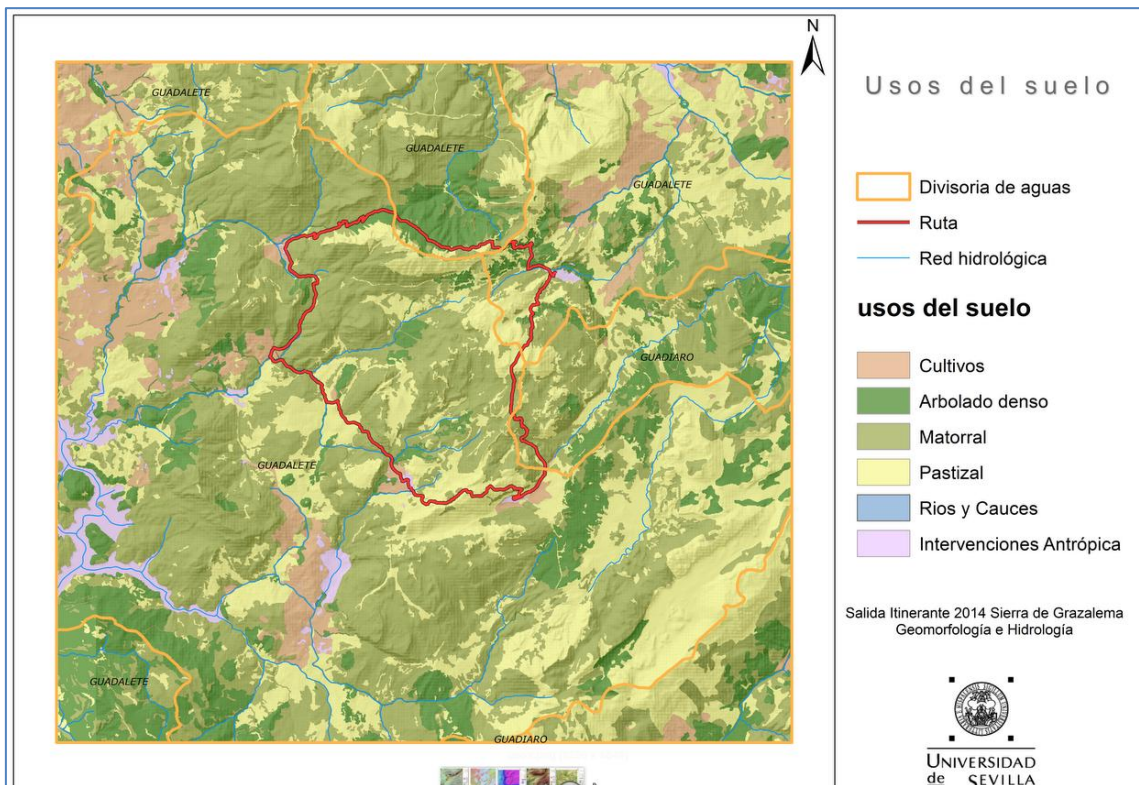
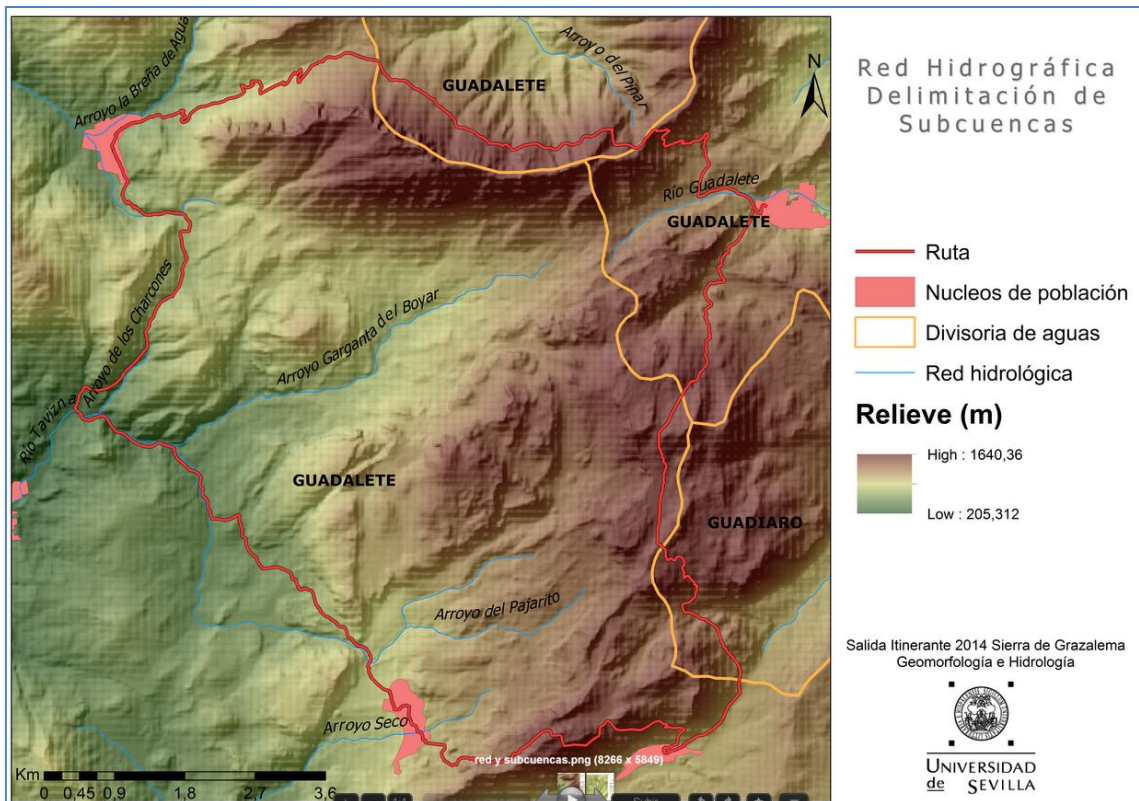
Es este el hecho principal que diferencia a las dos estaciones de nuestro ámbito de estudio, el río Guadalete y el río Guadiaro. En el primero la superficie de su cuenca está ocupada por matorral y arbolado denso de quercíneas consecuencia de la labor de conservación del parque natural sierra de Grazalema. Sin embargo en esta acción del parque el río Guadiaro se queda fuera con lo que la mayor parte de la cobertura que encontramos en la cuenca dentro de nuestro ámbito de estudio son de pastizales y matorral. En consecuencia la erosión será mucho mayor y tendremos más problemas en casos de riesgo naturales asociados a fenómenos fluviales.

En el caso de los acuíferos, la geología influye mucho más que para los ríos. Nuestro recorrido está ocupado prácticamente por acuíferos que aprovechando la geología calcárea y a las abundantes precipitaciones lleva a formar bolsas de agua subterráneas. Los acuíferos, en muchas ocasiones, suponen un aporte de agua extra a los ríos en época de sequía estival. En nuestro ámbito este hecho es una realidad muy notable ya que los regímenes de los ríos no varían tanto como otros lugares de Andalucía donde la recarga de los acuíferos no está garantizada.

Como vemos en ambos gráficos, la sequía estival es un hecho pero sin embargo el río nunca se seca. Además detectamos dos máximos en primavera y otoño señal de la gran dependencia que tiene la red hidrográfica de nuestra zona de estudio de las precipitaciones.



Después de la salida itinerante se elaborará un pequeño dossier en el que ampliará esta información, extrayendo un resumen general de cómo funciona el sistema hidrológico en nuestro recorrido y sus alrededores.



5- INTRODUCCIÓN AL CLIMA DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA

5.1- EL CLIMA DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Andalucía en su totalidad disfruta de un clima mediterráneo templado. Sus principales características son: veranos secos y calurosos, inviernos suaves y precipitaciones irregulares tanto intra- anualmente como inter-anualmente. Otro rasgo que identifica el clima andaluz en general es un gran número de horas de sol al año (JUNTA DE ANDALUCÍA, 2014). Tales características climáticas se derivan básicamente de su ubicación, en torno a las latitudes 36 - 38 ° norte. Esto la sitúa en la transición entre los climas de latitudes medias y los climas tropicales, lo que implica un comportamiento característico del balance de radiación y de la circulación atmosférica general (PITA LÓPEZ, M. F., 2003).

En primer lugar, en Andalucía el balance de radiación es prácticamente equilibrado, pero es una zona de intercambio de masas de calor entre las áreas frías y cálidas y por ello es considerada una región de transición y trasiego de masas de aire diversas.

En lo relativo a la circulación atmosférica general sobre la region, es muy determinante la alternancia de centros de acción y de fenómenos meteorológicos diferentes entre el invierno y el verano, la cual introduce mucha variabilidad. Durante la estación invernal la región comparte los mecanismos propios de las latitudes medias, predominando la alternancia de frentes -que constituyen la principal fuente de precipitaciones- y la incidencia de la corriente en chorro polar. El desplazamiento de la zona de convergencia intertropical y con ella de los cinturones de presión y viento hacia el polo Norte en verano (que se produce debido a la translación de la Tierra y de la inclinación del eje de rotación de la misma) establece que en esta estación predominen las altas presiones subtropicales, la subsidencia de aire, el buen tiempo y las altas temperaturas. Es de esperar que esta sucesión estacional imponga un enorme contraste entre el verano y el invierno en lo relativo a precipitaciones y temperaturas.

Además de estas cuestiones, toda Andalucía y la sección occidental en concreto se localizan al suroeste de la cuenca mediterránea y esto supone una evidente gradación costera porque los vientos del oeste llegan húmedos e inestables desde el océano. Esta cuestión implica que se distinga claramente el invierno lluvioso y suave y el verano árido y caluroso.

En este contexto climático más general, las zonas de sierra presentan una cierta gradación, influida por la elevación que favorece un descenso térmico, un mayor riesgo de heladas y un aumento de la cuantía de las lluvias a lo largo de todo el año, espacialmente en la estación húmeda [Caracterización climática de Andalucía. Junta de

Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio]. La influencia atlántica, tiene especial incidencia sobre las Béticas, donde Grazalema se ubica.

5.2- PARTICULARIDADES DEL CLIMA DE GRAZALEMA CON RESPECTO AL CONTEXTO MACROCLIMÁTICO ANDALUZ

Efectivamente el clima de la Sierra de Grazalema es típicamente mediterráneo, con inviernos suaves (la media del mes más frío, 8 °C) y veranos cálidos (la media del mes más cálido es 24 °C), si bien es su pluviosidad la característica definitoria (ORTIZ, P. L., ARISTA, M. y TALAVERA, S., 1996).

De hecho, la propia sierra es una barrera que impide el paso libre de los vientos húmedos procedentes del Océano Atlántico. Se trata de relieves elevados y ubicados justamente cruzando las trayectorias frecuentes de los frentes en su penetración desde el golfo de Cádiz (Castillo, 1998). A consecuencia de ello se producen intensas lluvias porque el relieve obliga a la masa de aire a ascender y enfriarse, condensando la gran cantidad de vapor de agua que inicialmente contenía al ser una masa templada y marítima. A este fenómeno se le conoce como efecto Foehn o Föhn (*ver figuras 1 y 2*).

FIGURA 1: EXPLICACIÓN GRÁFICA DEL EFECTO FOEHN



Fuente: RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A., 2013

FIGURA 2: NUBES OROGRÁFICAS EN LA SIERRA DE GRAZALEMA CAUSADAS POR EL EFECTO FOEHN



Fuente: BARROSO ROBLES, A., 2013

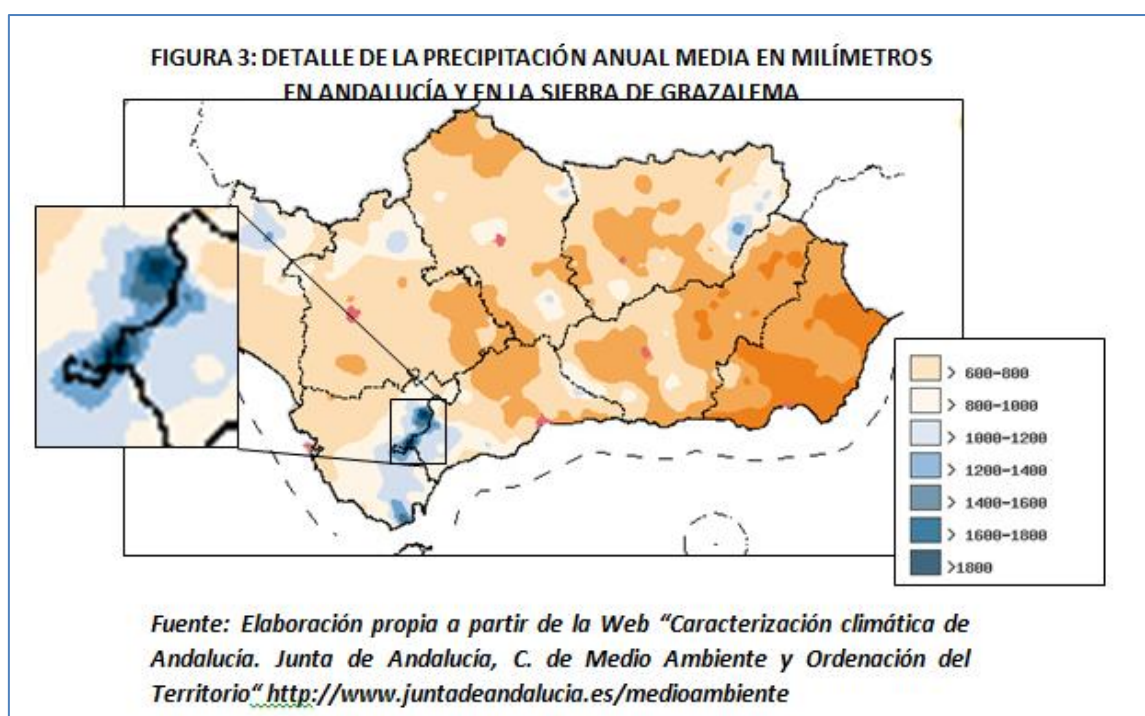
Debido a ello, en algunos puntos de la Sierra de Grazalema se registra una pluviosidad superior a 2.200 mm, siendo el lugar más lluvioso de la mitad sur peninsular, a pesar de la sequía estival de la zona (PITA LÓPEZ, M. F., 2003). Así, está catalogada como una zona biogeográfica hiperhúmeda (DOMÍNGUEZ VILCHES, E., 1988). La cuantía de dichas precipitaciones tan excepcionales representa una situación extraordinaria en el contexto de las características climáticas mediterráneo-ibéricas (FUSTER, M. G., 2008). Es importante matizar que la amplitud y cercanía del golfo de Cádiz refuerzan este papel de barrera de la sierra; de esta forma, su total pluviométrico es una combinación de orografía y distancia al mar, ya que sólo son 90 km. los que separan la serranía, a niveles incluso superiores a los 1000 m. sobre el nivel del mar, del Atlántico.

Por otro lado, algunas zonas a sotavento de las divisorias, como el propio pueblo de Grazalema que en concreto se sitúa a levante del puerto del Boyar, no están por ello

necesariamente a resguardo del viento húmedo de poniente porque en la zona se producen turbulencias y canalizaciones del viento (efecto Venturi) entre las sierras que propicia que la precipitación sea muy cuantiosa en general.

Pero no sólo la precipitación total anual es abundante. El entorno de la Sierra de Grazalema posee más de 400 mms de precipitación máxima diaria para un periodo de retorno de 100 años. En cambio, se trata de un medio adaptado a recibir fuertes lluvias de manera habitual y, por tanto, es poco vulnerable a sus precipitaciones máximas a diferencia de las zonas torrenciales del mediterráneo andaluz (MARTÍN VIDE, J., 1991).

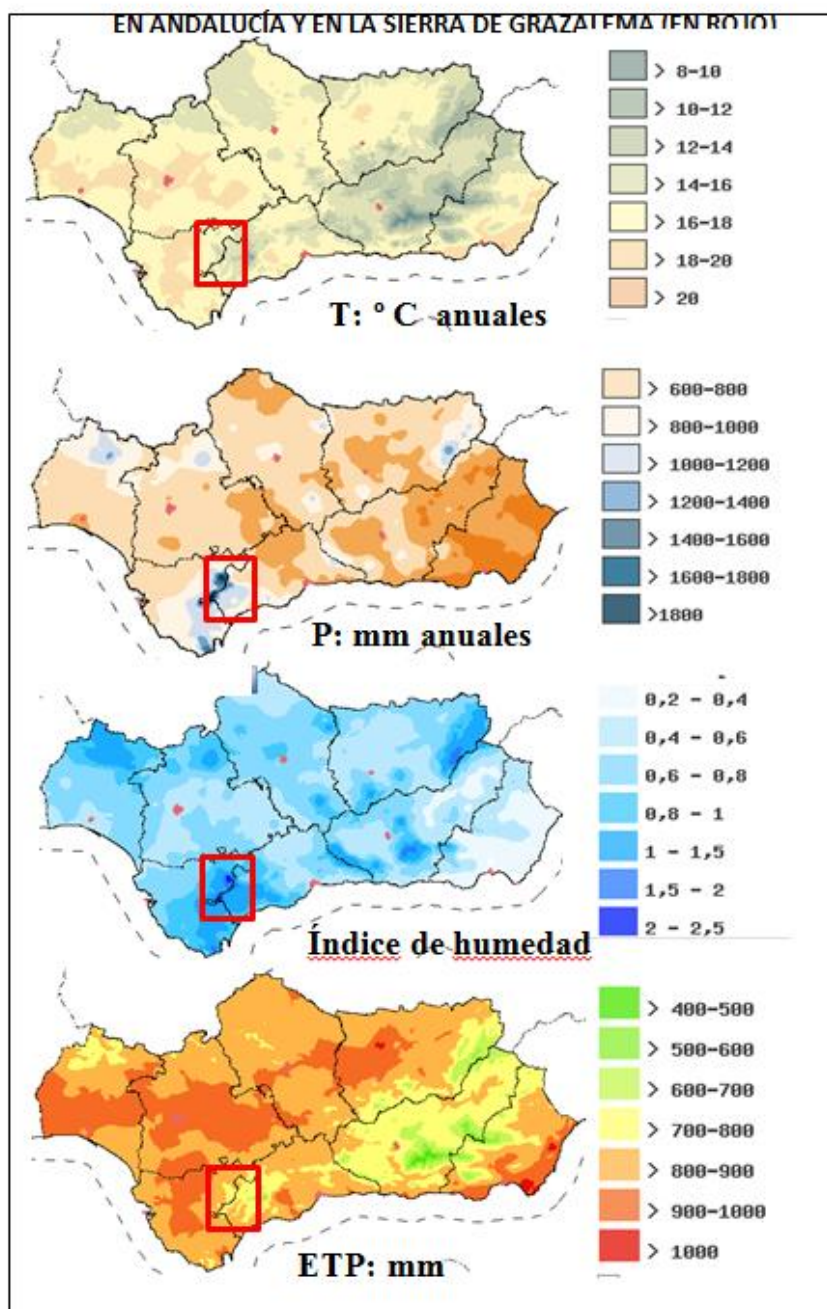
Otra particularidad muy interesante de la precipitación de la Sierra de Grazalema es la enorme variabilidad pluviométrica en el espacio (*ver figura 3*), superior a cualquier otra en Andalucía, cuyo origen sigue siendo la orografía. En distancias cortas de unos 30 kilómetros se pasa de los 900 milímetros medios anuales en El Bosque (298 metros de altitud), a los 1.200 milímetros anuales en Ubrique (330 metros) o a los 2.200 en Grazalema (812 metros de altitud) (LA CAIXA, 2013).



Tomando en consideración otras variables climáticas (*ver figura 4*), podemos concluir que en Grazalema, el índice de humedad (P/ETP) promedio supera el valor de 1,5 y los excedentes de precipitación son muy notables, siendo este el otro rasgo que hace muy singular al clima de esta sierra en el contexto de Andalucía aparte de la precipitación en sí misma. A pesar de ello, también en estos lugares se registra déficit en verano, $P/ETP < 0$ (pese a que en la figura 4 se aprecia que la ETP está en torno a la media regional), lo que evidencia el carácter totalmente definitorio de la sequía estival y de la

variabilidad intraanual en su clima, como en todas las variantes del clima mediterráneo. (PITA LÓPEZ, M.F., 2003).

FIGURA 4: ALGUNAS VARIABLES E ÍNDICES CLIMÁTICOS BÁSICOS



Fuente: Elaboración propia a partir de la Web "Caracterización climática de Andalucía. Junta de Andalucía, C. de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio" <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>

El pinsapar, el emblema vegetal de la sierra, es un bosque relictos que está ligado a las condiciones paleoclimáticas de la sierra pero cuyo mantenimiento hoy en día está propiciado por alguno de estos rasgos climáticos definitorios de la zona, como son la humedad, la temperatura, la radiación o la formación de niebla en altura. El ecosistema

del pinsapar, por ello, es un sensor ideal para valorar cómo influye la variabilidad climática en el tiempo (LA CAIXA, 2013; LINARES CALDERÓN, J.C. y CARREIRA DE LA FUENTE, J. A., 2006)

5.3- LA SIERRA DE GRAZALEMA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Según los informes del IPCC, los efectos del cambio climático serán especialmente patentes en las regiones mediterráneas, experimentándose mayores temperaturas y descenso de las precipitaciones, que además serán más irregulares y torrenciales. En un contexto tan especial como Grazalema, por las cuestiones anteriormente señaladas, es muy importante prever el cambio y evaluar su magnitud. Para ello, la REDIAM ha efectuado diversos downscalings para las sierras gaditanas y ha concluido que su comportamiento pluviométrico podría homogeneizarse con respecto a otras serranías béticas, principalmente a causa de una reducción en los montantes de precipitación (JUNTA DE ANDALUCÍA, 2013).

5.4- BIBLIOGRAFÍA.

DOMINGUEZ VILCHES, E. (1988): *Sectorización de Andalucía Occidental: Bases para el establecimiento de sus unidades biogeográficas*. Secretariado de Publicaciones Universidad de Sevilla. ISSN: 0210-7708.

FUSTER, M. G. (2008): “El crecimiento de Abies pinsapo y el clima de Grazalema: aportaciones dendroecológicas”. *Forest Systems* 16, n.o 2. Pp: 145-157.

JUNTA DE ANDALUCÍA: *Andalucía abre en Grazalema la primera Estación de Investigación que facilitará datos sobre el cambio climático* [en línea]. 2013 [ref. de 27 de abril de 2014].

JUNTA DE ANDALUCÍA: *Caracterización climática de Andalucía* [en línea]. 2014 [ref. de 27 de abril de 2014].

LA CAIXA: *Web y Blog de la Base de datos ClimaDat* [en línea]. 2013 [ref. de 28 de abril de 2014] <http://blog.climadat.es>

LINARES CALDERÓN, J.C., CARREIRA DE LA FUENTE, J. A. (2006): “El pinsapo, abeto endémico andaluz: o, ¿qué hace un tipo como tú en un sitio como éste?”. *Ecosistemas*, Vol. 15, N. 3.

MARTÍN VIDE, J. (1991): "Rasgos singulares de la pluviometría gaditana". *Cuadernos de Geografía y Ordenación del Territorio*, 2, 11-20, Universidad de Cádiz.

ORTIZ, P. L., ARISTA, M. y TALAVERA, S. (1996): “Producción de néctar y frecuencia de polinizadores en *Ceratonia siliqua* L. (Caesalpiniaceae)”. *Anales Jardinería Botánica*, Madrid 54, pp. 540-546.

PITA LÓPEZ, M.F (2003): “Capítulo cuarto: El Clima de Andalucía”. En: López Ontiveros, A. (Coord): *Geografía de Andalucía*, Barcelona, Ariel, pp. 137-174.

RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, A. *Blog “la Serranía Natural, Muestra el Paisaje de la Serranía de Ronda en sus facetas más variadas”* [en línea]. 2013. [ref. de 29 de abril de 2014]. <http://www.laserranianatural.com/tag/efecto-fohen-en-grazalema/>

6- POBLACIÓN Y ETNOLOGÍA DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA

6.1- LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN DEL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA

BENAOCAZ

Los restos arqueológicos encontrados acreditan el poblamiento humano de Benaocaz desde la Prehistoria. El Neolítico está presente en la Sima de la Veredilla (Siglo VI a. c.) y en diferentes cuevas de La Manga. La presencia libio-fenicia la encontramos en las Vegas del río Majaceite, la celta en la parte oriental del término y la romana, en el antiguo camino de la Manga y en el Arroyo Seco, donde existen restos de pavimentación de esta época. Fundada por los árabes en el año 716, estuvo bajo dominación islámica hasta su reconquista. Conquistada en 1485 por los cristianos, fue entregada en Señorío a don Rodrigo Ponce de León.

En el siglo XIX destacó por su notable resistencia ante la invasión napoleónica. En el siglo XX, durante la guerra civil, numerosas poblaciones fueron arrasadas y destruidos muchos de sus monumentos y documentos. En Benaocaz se escondieron los documentos, evitando así su destrucción, y debido a ello, se conserva el archivo histórico que data desde 1515 hasta nuestros días.

EL BOSQUE

El origen de la Villa del El Bosque se remonta a la edad moderna. Directamente vinculado con la resistencia allí construida por los Ponce de León, Duques de Arcos y Señores de la Villas de Villaluenga, Benaocaz, Ubrique y Grazalema. Toda esta zona fue una donación de los Reyes Católicos a don Rodrigo Ponce de León, capitán general que fue de la Guerra de Granada, en premio a sus servicios y lealtades en el año 1490.

El actual emplazamiento de El Bosque era una zona favorecida para la caza mayor, prueba de ello era la presencia de los Duques de Arcos en la residencia conocida como El Bosque de Benamahoma para disfrutar de las monterías. Con ellos viajaba un amplio séquito que ante la imposibilidad de que se alojasen todos en las dependencias del palacio, fueron edificando diversas casas a sus alrededores. Este pequeño poblado fue creciendo al amparo del palacio y recibió el nombre de Marchenilla, nombre derivado de Marchena, donde los Duques de Arcos tenían un gran palacio castillo. El poblado fue paulatinamente creciendo llegándose a construir una iglesia a la que llamaron Nuestra Señora de Guadalupe, nombre por el cual también se conoció el poblado durante un tiempo.

En 1815, Fernando VII, concede al pueblo el título de Villa por su heroico comportamiento durante la Guerra de la Independencia, cuando fue incendiado por las tropas napoleónicas. A mitad del siglo XIX deja de pertenecer a la provincia de Málaga

y pasa a ser parte de la Sierra de Cádiz. En 1882, el Duque de Osuna, cedió el monte Albarracín a los vecinos para su aprovechamiento forestal.

GRAZALEMA

Sus orígenes son árabes, tal y como muestra su primogénito nombre, Gran Zulema, de donde proviene el actual. En 1485 fue conquistada por el duque de Arcos. Tomó un gran auge económico a partir del siglo XVII, gracias a la industria de pañería que producía la famosa manta de Grazalema.

Se la conoce como la ciudad más lluviosa de España. En Grazalema y sus inmediaciones se han encontrado restos arqueológicos indicadores de una cierta actividad humana durante la Prehistoria. Sin embargo y a pesar de los vestigios de varias culturas anteriores, el prólogo histórico del lugar hay que fecharlo en tiempos de la colonización romana del Mediterráneo. Con las legiones de Escipión brotó la villa de Lacilbula en la loma del Clavijo; el nombre de esa población se vincula a la antigua denominación del Guadalete, río Cilbus, y era un recinto fortificado a cuyo alrededor se ubicaron casas residenciales.

La aldea de Benamahoma, conocida en la Sierra como Las Huertas de Benamahoma, antigua alquería musulmana en la época nazarí. La historia ha sido generosa con este municipio dejando importantes yacimientos arqueológicos que van desde la prehistoria, pasando por las culturas celtas y romanas, bizantinos y visigodos hasta la época musulmana, donde los diferentes núcleos adquieren su fisonomía actual. Este legado histórico hace que actualmente el municipio tenga un rico patrimonio arqueológico, artístico e histórico.

UBRIQUE

Los asentamientos humanos en Ubrique y sus alrededores se remontan a época prehistórica. De ello dan testimonio las pinturas paleolíticas dejadas en las cuevas del entorno por grupos de cazadores que habitaron estas tierras hace unos 15000 años. Ésta fue de recepción de culturas posteriores llegadas desde hace unos tres mil años, como la libio-fenicia o el reino tartésico. La ciudad romana de Ocuri, en la Sierra de Benalfil, conocida como “El Salto de la Mora”, es claro ejemplo del proceso de romanización que se produjo en nuestra zona. Pertenece a la vía natural que unía Ocurri a Ronda la Vieja, por los romanos a través de una calzada romana.

Durante el siglo III d. C., puede que Ocurri fuese abandonada progresivamente dispersándose la población hacia otros núcleos más cercanos al actual Ubrique. La fundación de esta localidad va muy ligada a la del resto de la serranía. Fue hace algo más de 500 años cuando tuvo lugar en la Sierra de Cádiz la fundación moderna de sus villas. La que hoy conocemos, heredera de la repoblación castellana, tuvo su origen a comienzos del siglo XVI, pero su historia hunde sus raíces en el rico legado de la cultura musulmana.

La población que integra la serranía a finales del reinado nazarí eran los bereberes norteafricanos como grupo dominante, aunque también hubo población mozárabe integrada por cristianos cautivos.

Durante el final del periodo nazarí se desarrolló un clima de convivencia fronteriza entre musulmanes y cristianos de ambos lados de la raya. Fue en noviembre de 1481 cuando comenzaron una serie de sucesos bélicos que terminaron con la conquista de la zona, conocida como Serranía de Villaluenga, a manos de don Rodrigo Ponce de León en 1485. Cinco años más tarde, Isabel la Católica y Fernando de Aragón, le otorgan las siete villas de esta serranía.

Fue en 1501 cuando comenzó la repoblación, que repercutió en la consolidación del actual poblamiento, haciéndose realmente efectivo en el siglo XVIII, cuando su expansión fue acercándose hacia el área del río. Esta tendencia se vio frenada a comienzos del siglo siguiente, sufriendo en primer lugar los efectos de una epidemia de cólera y, poco después, ya durante la Guerra de la Independencia, las tropas francesas atacaron y saquearon la villa, obligando a la población a abandonarla en varias ocasiones.

Tras una nefasta experiencia, Ubrique iría recuperando la normalidad. Las difíciles condiciones de vida que padecieron los que trabajaban la tierra, dieron pie a protestas de carácter social. Paralelamente se inicia el desarrollo de la marroquinería, principal fuente de riqueza de la localidad, apareciendo en adelante el nombre de Ubrique asociado a la calidad y al buen hacer en el trabajo de la piel.

VILLALUENGA DEL ROSARIO

Villaluenga del Rosario es un pueblo pequeño pero con una historia grande:

Desde el Paleolítico, pasando por el Neolítico, la invasión de los musulmanes que termina con la Reconquista significativa para ese municipio porque fue paso natural y obligado en la conquista de la sierra a partir del s. XIII, llegando a la conquista definitiva a finales del s. XV de manos del Marqués de Cádiz y Duque de Arcos de la Frontera, le concedieron por ello los Reyes Católicos el Señorío de la “Serranía de Villaluenga”, siendo ésta la capitalidad de las Siete Villas (Benaocaz, Grazalema, Ubrique, Archite, Cardela, Aznalmara además, de Villaluenga), según se consigna en el privilegio fechado en Jaén el 11 de Enero de 1498.

Villaluenga, ya recuperada durante el s. XVIII, vivió en paz largos años, aumentando su riqueza hasta el punto de subvencionar las obras del puente sobre el Tajo de Ronda que une la ciudad antigua con la moderna, conservando aún en el Ayuntamiento el arca de madera de donde salieron las onzas de oro para tal préstamo.

En el siglo XIX y con la ocupación peninsular de las tropas napoleónicas, Villaluenga sufre una decadencia económica; y será también en esta época la zona donde se

desarrollará la vida de bandoleros y contrabandistas que como José María “El Tempranillo” y “Pasos Largos”, al abrigo de sus cuevas, practicarían su actividad. Ya en el siglo XX, al igual que en otras tantas villas, la depresión económica fomenta la emigración a partir de la década de los sesenta.

En la actualidad, y debido a su riqueza natural, Villaluenga ha conseguido mantener su población gracias a que ha logrado formar parte del grupo selecto de esos lugares mágicos de interés turístico y natural.

ZAHARA DE LA SIERRA

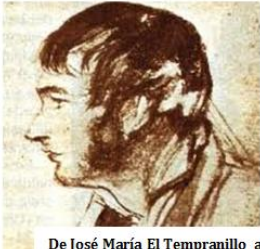
Como en toda la serranía gaditana, es muy posible que en época del Neolítico existiera algún tipo de población en estas tierras. La presencia romana es seguida de los núcleos visigodos, de los que se han encontrado restos de una necrópolis y un ara de altar en los alrededores de la actual población. Su nacimiento se produjo con la llegada de los musulmanes a la Península en el siglo VIII. Los invasores, la mayoría bereber, levantaron un cinturón defensivo de fortalezas de difícil acceso a lo largo de toda la sierra, siendo la de Zahara una de las más importantes.

La conquista del territorio por tropas cristianas se inicia en el siglo XIII pero no es hasta mediados del siglo XV cuando empieza a tener sus frutos. Las luchas internas dificultaban el avance castellano y Zahara es el escenario de la entrevista entre el rey Alfonso X el Sabio, enfrentado a su hijo, el futuro Sancho IV, y el emir de Marruecos Abu Yusuf. Tras varias tentativas, Zahara cae en manos cristianas en 1407 siendo recuperada para el Islam en 1481. Dos años más tarde (1483), la villa pasa a manos de su conquistador, Don Rodrigo Ponce de León.

Los siglos XVI y XVII son difíciles para los habitantes de la localidad. Su población, poco numerosa, se vio afectada por el traslado de muchos vecinos a las fértiles tierras de Algodonales y El Gastor. Durante el siglo XVIII la población se dedica a la agricultura y ganadería, compensando su aislamiento con una producción artesanal que les hace prácticamente autosuficientes. A comienzos del siglo XIX Zahara es ocupada por las tropas francesas que, constantemente acosadas por las guerrillas organizadas por los habitantes de la sierra, desisten en su ataque.

En el siglo XX hay una mejora en sus vías de comunicación, hecho trascendental si tenemos en cuenta el secular aislamiento de las poblaciones serranas.

D. UNA RETROSPECTIVA HISTÓRICA



De José María El Tempranillo a Juan Mingolla "Pasos Largos"





Rodrigo Ponce de León y Núñez (Arcos de la Frontera, 1443-Sevilla, 28 de agosto de 1492), noble y militar castellano, VII señor de Marchena, III conde de Arcos, II y último marqués de Cádiz, I duque de Cádiz y I marqués de Zahara. Fue uno de los principales capitanes de los Reyes Católicos en la Guerra de Granada.

Al servicio de Isabel la Católica es donde iba Rodrigo a encontrar mayor gloria. Fue protagonista en el cerco de Granada distinguiéndose en la batalla de Zuabia y la de la Reina. Y estuvo presente en la rendición de la ciudad y la entrega de la misma de Boabdil a los Reyes Católicos. Al fallecer, era poseedor de una inmensa fortuna y gran cantidad de tierras.

Fernando V e Isabel I de Castilla crearon el Ducado de Arcos que fue otorgada al hijo de Rodrigo Ponce de León.

El Ducado de Arcos es el título nobiliario español que la reina de Castilla Isabel I la Católica concedió el 20 de enero de 1493 a Rodrigo Ponce de León y Ponce de León, por elevación del condado de Arcos, compensación que le hizo por la supresión del marquesado y del ducado de Cádiz, que revirtieron en la Corona. Su nombre se refiere al municipio andaluz de Arcos de la Frontera, en la provincia de Cádiz. Este ducado da nombre a la Casa de Arcos. En 1780 tras el fallecimiento sin descendencia de don Antonio Ponce de León y Spínola (XI duque de Arcos), el título se une al ducado de Osuna con doña María Josefa Pimentel y Téllez-Girón. Ángela María de Solís-Beaumont y Téllez-Girón es en la actualidad miembro XVII de la Casa de Arcos.



Puente del Tajo de Ronda

6.2- EL PATRIMONIO INMATERIAL EN LA SERRANIA DE GRAZALEMA

Para hablar de Patrimonio Inmaterial en Andalucía debemos hacer referencia al **ATLAS DEL PATRIMONIO INMATERIAL DE ANDALUCÍA**, el cual se trata de un proyecto desarrollado por el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y por otras instituciones afines, como el Centro de Estudios Andaluces. Dicho proyecto recoge fenómenos culturales objetos de estudio antropológico y considerados de valor patrimonial, como son los oficios y saberes, los modos de expresión, los rituales festivos y la gastronomía. “Se trata de un momento donde los distintos significantes y significados culturales interactúan, definiendo al grupo social que la protagoniza y a través del cual se expresan sentimientos individuales y colectivos”, según resumen los autores del mismo.

Los Oficios y Saberes recogen conocimientos, técnicas o actividades económicas de producción y transformación o producción de servicios. Incluyen todos los que impliquen un saber hacer representativo de un colectivo social y que se manifieste en sentidos prácticos o simbólicos. Entre ellos están el **cabañuelismo** de la sierra de Grazalema. Las cabañuelas es una forma de pronóstico meteorológico a largo plazo que consiste en relacionar días concretos del mes de agosto con cada mes del año. Se comienza el 2 de agosto, que correspondería a enero, el 3 a febrero y así sucesivamente hasta el 13 que correspondería a diciembre. El día 1 de agosto es una fecha clave en las cabañuelas, que es conocida como la “llave del año”, de suerte que las variaciones meteorológicas habidas a lo largo de este día darán cuenta de cómo será el año en su

conjunto. La predicción se efectúa a partir de la observación de los distintos fenómenos atmosféricos que tiene lugar a lo largo de cada uno de los días señalados.

También, la **marroquinería de Ubrique** mundialmente conocida, así como la **Alfarería de Grazalema**, actividad artesanal que corre riesgos de desaparecer dada la proliferación de productos en el mercado de bajo coste y fabricados de manera industrializada.

Como Ritual Festivo destacar los **Carnavales de El Bosque** que se diferencian del resto de Carnavales de la zona por el tradicional “Domingo de Piñata”. Aproximadamente un mes antes, los vecinos, negocios y asociaciones del pueblo que lo deseen, recogen el cántaro o base de la piñata en el Ayuntamiento para decorarlo con algún motivo carnavalesco. Por otra parte, las agrupaciones locales escriben sus letras y comienzan con los ensayos de acuerdo con el tiempo del que disponen. En el Domingo de Piñata los cántaros, convertidos en piñatas, son colgados de una cuerda de un balcón a otro de la calle y en varios lugares del pueblo, siguiendo un recorrido establecido. Se busca a un voluntario, si no se ha ofrecido nadie hasta entonces, que con los ojos tapados con un pañuelo, tiene que romper el cántaro ayudado de un palo grueso de madera de un metro y medio de largo, mientras que otros participantes le mecen la piñata desde los balcones. El juego, sobre todo en el contexto festivo, se convierte en un motivo de cohesión vecinal.

Los Modos de Expresión se refieren a la tradición oral, danzas, bailes, manifestaciones musicales, plásticas y escénicas transmitidas fundamentalmente de forma oral, como **las canciones de columpios de Ubrique**, tradicionales en el día de la cruz que se celebra en Ubrique el 3 de mayo, con la fiesta de los “gamones”, *declarada como fiesta de interés turístico de Andalucía*. El gamón es una planta silvestre que crece en la Sierra en los alrededores de las localidades y que calentado y golpeado produce una explosión. Exige una preparación previa ya que antes hay que salir al campo a coger leña y gamones para formar hogueras de gran tamaño en torno a las cruces. Las cruces pueden ser fijas formando parte de la decoración de una plaza o cruces que se colocan expresamente para la ocasión en los barrios, adornadas con flores de papel, telas, con macetas o cestas de flores.

Los “Cantes de columpio” en Ubrique se tratan de coplas flamencas que eran cantadas al ritmo del bamboleo del columpio, de ahí que sean conocidos como **bamberas**, bambas o mecederos. Tradicionalmente, ha constituido un modo de expresión de cortejo transmitido durante el Día de las Cruces, en el cual se instalaban columpios por las calles para que las mozas se columpiaran, impulsadas por los muchachos que las pretendían, mientras otras mujeres cantaban las bamberas.

La elaboración de quesos de Benaocaz, actividad realizada por mujeres tradicionalmente, y **la torta del Lunes** completan el Atlas del Patrimonio Inmaterial de

Andalucía en la categoría de Alimentación y Cocinas, que se refiere a actividades culinarias.

La Torta del Lunes en Olvera es un dulce típico, elaborado fundamentalmente con harina, aceite, azúcar, almendras y ajonjolí, que tradicionalmente se asocia a la Romería del Lunes de Quasimodo, en la Octava del Domingo de Resurrección, y era consumido por adultos, siendo hoy elaborado en las confiterías de las localidades de la Sierra de Cádiz también durante todo el año. La receta y manera de elaborar la torta se transmite de madres a hijas, con la participación de estas en el proceso de elaboración.

TIPO PATRIMONIO	NOMBRE	LOCALIZACIÓN		
OFICIOS Y SABERES	Cabañuelismo	Sierra de Grazalema		
	Marroquinería	Ubrique y Benaocaz		
	Alfarería	Grazalema		
MODOS DE EXPRESIÓN	Canciones de Columpio Día de la Cruz (3 de mayo) y Fiesta de los Gamones	Ubrique		
RITUALES FESTIVOS	"Día de la Piñata" en los Carnavales de El Bosque	El Bosque		
GASTRONOMÍA	Torta del Lunes	Sierra de Cádiz		
	Elaboración de quesos	Benaocaz		