



Gobierno de Canarias

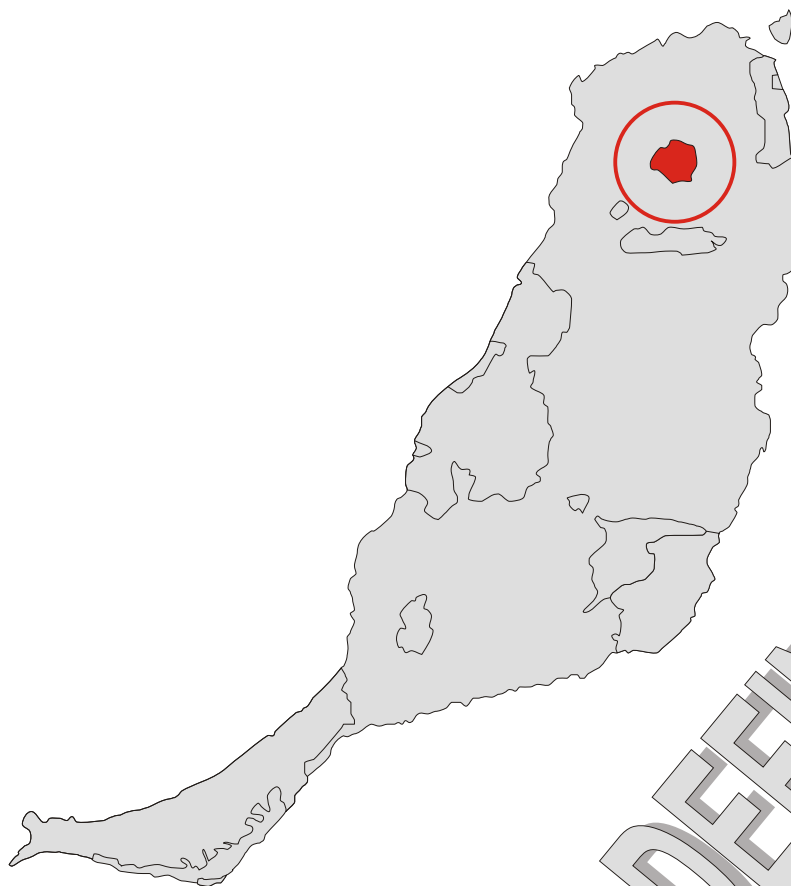
Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial

Dirección General
de Ordenación del Territorio

Normas de Conservación



***Monumento Natural
del
Malpaís de la Arena***



Documento Informativo



AUDITORÍAS AMBIENTALES CANARIAS

Consultoría, Auditoría y Formación medioambiental

La Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente
de Canarias, en sesión de fecha: 20-JULIO-2006
acordó la APROBACIÓN DEFINITIVA del presente
expediente:
Las Palmas de G.C. 11-DICIEMBRE-2006



MONUMENTO NATURAL DEL MALPAÍS DE LA ARENA (F-5)



Equipo Redactor

MARIAN MARTÍNEZ IZQUIERDO. LICENCIADA EN CIENCIAS DEL MAR

IGNACIO MONTESDEOCA SÁNCHEZ. LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

SERGIO ARMAS ROBAINA. LICENCIADO EN CIENCIAS DEL MAR

JUAN HERNÁNDEZ BARTOLOMÉ. LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

MARTA MARRERO NEGRIN. LICENCIADA EN CIENCIAS DEL MAR

RUTH MARRERO NEGRÍN. LICENCIADA EN ARQUITECTURA.

Patrimonio Arqueológico Y Etnográfico

MARÍA ANTONIA PERERA BETANCORT. LICENCIADA EN HISTORIA

Cartografía

ASUNCIÓN PADILLA DELGADO. DELINEANTE

ALEJANDRO GARCÍA MENDOZA. INGENIERO TÉCNICO TOPÓGRAFO

Maquetación Y Administración

DIANA CALLERO CHACÓN. ADMINISTRACIÓN Y MAQUETACIÓN

Colaboraciones:

M^A DEL CARMEN NAVARRO GALBAN .LICENCIADA EN BIOLOGIA

INMACULADA DE LA FE. ESTUDIANTE EN GEOGRAFIA

STEPHAN SCHOLZ. LICENCIADO EN BIOLOGÍA

CESAR JAVIER PALACIOS. LICENCIADO EN GEOGRAFIA

Julio de 2006

C/ León y Castillo n.º 35 – 1º f (interior) - 35003 Las Palmas De Gran Canaria

tel.: 928 360 640 – 610 730 637 – fax: 928 381 396

e-mail: admon@medioambientecanarias.com

medioambientecanarias.com

DOCUMENTO INFORMATIVO

MONUMENTO NATURAL DE MALPAÍS DE LA ARENA (F-5)



INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO Y ACCESOS AL MISMO	1
2. FINALIDAD DE PROTECCIÓN.....	2
3. FUNDAMENTOS DE PROTECCIÓN	3
4. ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN	3
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA.....	3
II INFORMACIÓN TERRITORIAL.....	5
1. MEDIO FÍSICO.....	5
1.1 FISIOGRAFÍA. INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO Y DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	5
1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.	5
1.2.1. Geología.	6
1.2.2. Geomorfología.	9
1.3 CLIMA.	10
1.3.1. Temperaturas.	10
1.3.2. Precipitaciones.	11
1.3.3. Aspectos Climáticos.	11
1.4 HIDROLOGÍA.....	13
1.4.1 Aguas Superficiales.	13
1.4.2 Aguas Subterráneas.	15
1.4.3 Balance Hídrico subterráneo.	17
1.5 SUELOS Y POTENCIALIDAD AGRÍCOLA.	17
1.5.1. Generalidades.	17
1.5.2. Tipos de Suelos en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena y sus Potencialidades agrícolas.	21
1.6 calidad visual del paisaje	21
1.6.1. Descripción de las características visuales básicas.....	22
1.6.2. Evaluación del valor paisajístico.....	23
2. MEDIO BIÓTICO.....	24
2.1. FLORA Y VEGETACIÓN.	25
2.1.1. Principales Comunidades vegetales.	25
2.1.2. Inventario florístico.....	25
2.1.3. Grado de protección.	41
2.2. FAUNA.	43
2.2.1. Inventario faunístico.	43
2.2.2. Grado de protección.	44
3. IMPACTOS AMBIENTALES	51
3.1 ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y GANADERAS.....	51
3.2 ACTIVIDADES EXTRACTIVAS	52
3.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN	53
3.4 VIVIENDAS DISPERSAS	53
3.5 VERTIDO DE RESIDUOS Y ESCOMBROS	53
3.6 PRESENCIA DE CABLEADOS	54
4. UNIDADES PAISAJÍSTICAS Y AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	54
4.1 UNIDADES DE PAISAJE.....	54





4.2 UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS.....	56
5. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	56
5.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE ORDENACIÓN VIGENTE DEL TERRITORIO	56
5.1.1 Referencia a las Directrices Generales de Ordenación	56
5.1.2 El Plan Insular de Ordenación	60
5.1.3 Los planes de ordenación urbana.	60
5.2 USOS Y APROVECHAMIENTOS	63
5.3 POBLACIÓN Y POBLAMIENTO.....	64
5.3.1 Población	64
5.3.2 Infraestructuras y equipamientos	65
5.3.3 Patrimonio arquitectónico, etnográfico y arqueológico.....	65
6. CONDICIONANTES DE CARÁCTER GENERAL.....	76
6.1. INSTRUMENTOS DE ORDENACION EN EL MONUMENTO NATURAL	76
6.2. LEGISLACIÓN URBANÍSTICA Y DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO VIGENTE	79
6.3. LEGISLACIÓN SECTORIAL CONDICIONANTE PARA LA ORDENACIÓN.	81





I. INTRODUCCIÓN

La redacción de las **Normas de Conservación del Monumento Natural del Malpaís de la Arena** se justifica por lo ordenado en el artículo 22 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, *por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias* (en adelante T.R.), en el que se clasifica bajo la figura de Monumento Natural a un área que se localiza en la zona central del sector septentrional de la isla de Fuerteventura y que se sitúa en el término municipal de La Oliva.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO Y ACCESOS AL MISMO

El Monumento Natural de Malpaís de la Arena ocupa una superficie de 870,8 Ha., lo que supone un 0,5 % de la superficie insular. El principal acceso al espacio está constituido por la carretera FV-10, que discurre por buena parte de su límite oriental y conduce al núcleo de Lajares, y la FV-101 en su conexión con el núcleo poblacional de La Oliva, al sur del Monumento Natural, de la que parten algunas vías secundarias y pistas que permiten acceder a las viviendas existentes en este sector.

En lo que respecta a los límites geográficos del espacio protegido, su descripción es la citada a continuación, según se recoge en el Anexo del T. R.

Norte: desde un punto en la carretera de La Oliva al Cotillo (UTM: 28RFS 0336 6987), aproximadamente a cota 125, en un cruce con un camino al NO del islote de un vértice de 168 m y en el borde norte del brazo de colada del volcán de La Arena, toma por la pista hacia el Este hasta alcanzar, a cota 135, la vaguada en el borde entre el islote y la colada, y sigue por ella hacia el SE bordeando dicho islote por el flanco oriental hasta la esquina de un muro al sur del islote; sigue por el muro unos 25 m con rumbo SE hasta alcanzar otro muro, por el que toma unos 375 m hacia el NE hasta una nueva intersección con otro muro de parcela, por el que toma hacia el SE para alcanzar una parcela circular que entonces bordea por el sur y luego prosigue unos 720 m con el mismo rumbo por otro muro y hasta la cota 175; sigue por dicha cota unos pocos metros hacia el Sur bordeando por el Este una pequeña parcela de cultivo, hasta que enlaza con otro muro que sigue hacia el Este y enlaza con la pista que recorre el malpaís de La Arena por el este (UTM: 28RFS 0557 6927).

Este: desde el punto anterior sigue dicha pista con rumbo Sur, pasando al oeste de Montaña de Los Saltos y la Montaña del Molino, que bordea por el sur hasta alcanzar, junto a una edificación, el borde meridional del malpaís de La Arena (UTM: 28RFS 0617 6644).

Sur: desde el punto anterior continúa hacia el Oeste siguiendo el borde meridional del malpaís de La Arena hasta alcanzar, en Las Rosas de Candelaria, la carretera de La Oliva al Cotillo (UTM: 28RFS 0407 6607).





Oeste: desde allí sigue hacia el Norte por el borde occidental del Malpaís hasta alcanzar de nuevo la carretera de La Oliva al Cotillo, al sur de Rosa de Los Negrines (UTM: 28RFS 0315 6747), y sigue por la carretera hacia el norte hasta el punto inicial.

La Montaña de las Arenas y las coladas de malpaís asociadas constituyen una de las últimas manifestaciones volcánicas registradas en la isla de Fuerteventura. El cono se compone de un acumulo de escorias, lapilli y bombas volcánicas que configuran un doble cráter fruto de una actividad altamente efusiva. Las lavas son sobre todo de tipo escoriáceo y fueron emitidas desde cuatro salideros situados en la base del volcán.

La modernidad de este episodio volcánico condiciona que su vegetación no esté muy desarrollada, y el suelo edáfico sea prácticamente inexistente. No obstante, entre las grietas y pequeños depósitos de sedimento crecen tabaibas (*Euphorbia obtusifolia*), aulagas (*Launaea arborescens*) y verodes (*Kleinia neriifolia*), entre otras especies raras e interesantes como la *Caralluma burchardii* y el tájame (*Rutheopsis herbanica*).

Los líquenes están bien representados en este espacio, sobre todo por especies de los géneros *Roccella* y *Ramalina*, que se distribuyen principalmente por las lavas y laderas expuestas al norte.

En lo que respecta a la fauna destaca la presencia de aves, entre las que cabe citar las poblaciones de tarabillas (*Saxicola dacotiae*), camineros (*Anthus berthelotii*) y alcaudones (*Lanius excubitor*), entre otras especies. En los hornitos existentes en esta zona se han encontrado restos subfósiles de una pardela extinguida en la actualidad, que ha sido descrita como *Puffinus olsoni*.

El estado de conservación que presentan las lavas es bastante bueno, lo cual ha sido propiciado por la ausencia de usos específicos e intensivos a los que han estado sometidas. Este aspecto resulta más evidente en la mitad noroccidental del espacio, aunque también existen algunos restos de muros que evidencian antiguos recintos de ganado. Por desgracia, no se puede decir lo mismo de la Montaña de las Arenas, que ha visto cómo su vertiente meridional ha sufrido intensas extracciones de áridos.

Al sur del espacio y cercanas a sus límites, en la zona conocida como Majada de la Lengua, se identifican algunas parcelas de cultivos con construcciones asociadas cuyo número se aproxima a la veintena. Además, en este lugar se encuentran también unas instalaciones en las que se desarrollan trabajos de recuperación de la hubara (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*), entre otras especies.

2. FINALIDAD DE PROTECCIÓN

El objeto de las presentes Normas de Conservación del Monumento Natural del Malpaís de la Arena es el de instrumentar los objetivos de conservación de este Espacio Natural, de acuerdo con la definición de Monumento Natural recogida en el artículo 48.10 del *Texto Refundido*: "Los Monumentos Naturales son espacios o elementos de la naturales, de dimensión reducida, constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad,





rareza o belleza, que son objeto de protección especial", así como con las determinaciones fijadas en el mismo.

3. FUNDAMENTOS DE PROTECCIÓN

Los fundamentos de protección del Monumento Natural del Malpaís de la Arena vienen definidos por la presencia del volcán de la Montaña de las Arenas y las coladas lávicas asociadas, lo que constituye en conjunto una unidad geomorfológica de gran interés científico, geológico y geomorfológico, al tiempo que alberga un alto valor estético por su carácter de elemento identificador del paisaje. Además, entre los elementos bióticos destaca la existencia de buenas poblaciones de la rara especie *Caralluma burchardii*, que se encuentra protegida al estar incluida en la normativa autonómica. Por otra parte, las lavas y laderas del cráter que resultan estar menos pobladas por la vegetación son una excelente muestra de hábitat eólico, con especies de invertebrados características.

4. ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN

Con anterioridad, este espacio ya había sido declarado como Paraje Natural de Interés Nacional de Malpaís de La Arena por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4 de la Ley 15/1975, de 2 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos, siendo reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias como Monumento Natural. Más tarde dicha Ley fue derogada por el Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, manteniéndose la misma figura de protección.

Por Acuerdo del Gobierno de Canarias de 7 de octubre de 1999 se propuso el ámbito del Monumento Natural de Malpaís de la Arena como Lugar de Interés Comunitario. En aplicación de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres la Comisión Europea aprobó posteriormente la lista de lugares de importancia comunitaria con respecto a la región biogeográfica macaronésica (Decisión de la Comisión de 28 de diciembre de 2001), donde se incluye este espacio natural con el código ES7010023 y con el Criterio 3 que le designa como sitio de alta calidad.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA

Según el artículo 245 del T.R., los Monumentos Naturales están declarados en su totalidad como Áreas de Sensibilidad Ecológica (en adelante A.S.E.), las cuales se definen como "aquellas zonas que por sus valores intrínsecos naturales, culturales o paisajísticos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológicos existentes o que de ellas dependan, son sensibles





a la acción de factores de deterioro o susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio o armonía de conjunto. Dada su fragilidad, las actuaciones que pretendan realizarse en su entorno, sujetas a la concesión de autorización administrativa, deberán someterse a una evaluación de impacto". En este sentido, la declaración del Monumento Natural del Malpaís de la Arena como A.S.E. se establece a efectos de lo prevenido en la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico.





II INFORMACIÓN TERRITORIAL

1. MEDIO FÍSICO

1.1 FISIOGRAFÍA. INTRODUCCIÓN AL MEDIO FÍSICO Y DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La Isla de Fuerteventura es la más alargada de todo el Archipiélago, poseyendo una longitud de 100 kilómetros desde el extremo más septentrional, la Punta de la Tiñosa, hasta la Punta de Jandía. Su superficie ronda los 1.659,71km², a los que se añadirán 4,38 km² correspondientes al Islote de Lobos*, que se encuentra en el estrecho de La Bocaina, entre Lanzarote y Fuerteventura. Por tanto, se trata de la segunda isla del Archipiélago en extensión.

Perteneciente administrativamente a la provincia de Las Palmas, Fuerteventura se sitúa entre los 28° 45' 04" (Punta de la Tiñosa) y los 28° 02' 16" (Punta de Morro Jable) de latitud norte y los 13° 49' 12" (cercañas del Puerto del Rosario) y los 14° 30' 24" (Punta de Jandía) de longitud oeste.

Por otra parte, resulta ser la isla del archipiélago que se encuentra más cercana al continente africano, distando de él menos de 100 kilómetros desde la Punta de la Entallada hasta La Segua el Hamra (Aaium). En cambio, desde Gran Canaria se encuentra a unos 83 kilómetros.

Con respecto a Lanzarote, Fuerteventura conforma una unidad interrumpida por el estrecho de La Bocaina, cuya profundidad no sobrepasa los 40 metros.

1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

En la Isla de Fuerteventura, además de un complejo de rocas plutónicas, básicas y ultrabásicas, el relieve viene estructurado por complejos circulares de rocas alcalinas y por la aparición de procesos de fenitización provocados por venas de carbonatitas, además de la existencia de diques, que resultan ser de una importancia destacada a escala mundial.

A este entorno geológico debemos agregarle la existencia de rocas sedimentarias silíceas que proceden del continente africano, además de las sucesiones volcánicas basálticas tabulares de composición alcalina.

Otros factores, tales como la red de fracturas, el tipo del material, la antigüedad y el volumen del volcanismo, la pendiente y la altitud, así como los aspectos climáticos, determinarán el desmantelamiento de los edificios volcánicos para generar un relieve estructurante o derivado de formas características.

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.





La disposición longitudinal de esta isla se debe, en parte, a que su relieve procede de formas dorsales. El Macizo de Betancuria, por ejemplo, está labrado sobre un soporte de rocas subvolcánicas y volcánicas submarinas, lo cual hace que Fuerteventura sea diferente del resto de los relieves antiguos del Archipiélago (Hansen, 1992).

El relieve de Fuerteventura cabe considerarlo como maduro y evolucionado. Desde el punto de vista morfológico pueden distinguirse tres zonas diferentes (Fuster, 1968):

1. Sector Occidental (Macizo de Betancuria).
2. Los valles interiores y llanuras del centro.
3. Valles y 'Cuchillos' del Este.

En este paisaje geológico tienen especial importancia las formaciones cuaternarias de origen sedimentario, entre las que cabe citar:

- Los costrones calizos (caliche), formaciones que alcanzan varios metros de espesor y que son las formas resultantes de un clima que va alternando humedad y aridez.
- Las arenas eólicas ó jables, acumulaciones de arenas marinas transportadas por el viento, a veces compactadas por un cemento calizo que a menudo contiene restos organógenos de foraminíferos, como de *Helix* y *Pupa*, así como nidos de *Antophora*.
- Los abanicos de derrubios de ladera, que se despliegan al pié de los cuchillos y se fusionan con los depósitos aluviales de fondo de valle (Fuster, 1968).

1.2.1. GEOLOGÍA.

Antecedentes geológicos.

La historia geológica evolutiva de Fuerteventura (Fuster, 1968) considera los siguientes capítulos:

1. Complejo estratiforme, de rocas bandeadas básicas y ultrabásicas (peridotitas–gabros). Se extiende a lo largo del Macizo de Betancuria, formando el núcleo del mismo. Es un antiguo macizo plutónico cuya edad absoluta no está determinada. La roca de caja donde hizo intrusión es desconocida. Por sus características geológicas y petrográficas es muy semejante a los macizos plutónicos que se han encontrado en las islas de La Gomera y La Palma.
Los sedimentos más antiguos son los sedimentos mesozoicos, muy replegados e inyectados por sucesivas generaciones de diques (Criado, 1991).
2. Rocas sedimentarias silíceas. Como consecuencia de un hundimiento general, el complejo básico quedó sumergido, depositándose sobre la antigua superficie de erosión los sedimentos silíceos detríticos procedentes del talud africano, y aportados por las corrientes. Estos sedimentos son detríticos químicos y organógenos, muy replegados que se adosan en discordancia erosiva a las





anteriores. El eje de plegamiento es normal a las direcciones de la fractura del macizo.

3. Lavas y tobas submarinas. Los episodios volcánicos se originan con una fuerte emisión de origen submarino (lavas y tobas almohadilladas), que recubren el erosionado macizo plutónico. Se corrobora entonces el origen submarino de esta formación, que se encuentra íntimamente asociada a unas calizas marmóreas recifales muy ricas en fauna de edad helveciense-burdigaliense.
4. Tobas y aglomerados subaéreos. Por encima de los materiales de las erupciones de origen submarino y sin contacto preciso entre ambos, se disponen unas tobas de origen aéreo y composición basáltica y traquítica. Hacia su base estas tobas se encuentran muy compactadas, pero a medida que subimos en altura, pasan insensiblemente a unos aglomerados sueltos que nos enlazan con los materiales aglomeríticos de la Serie I.
5. Serie basáltica I. Comienzan las erupciones de esta serie basáltica con un carácter explosivo que queda reflejado en la gran abundancia de piroclastos y conos enterrados que hay en su base, luego siguen unas emisiones tranquilas de naturaleza fisural que dieron lugar a grandes paquetes de coladas horizontales, las cuales debieron cubrir la totalidad de la isla.
6. Intrusiones alcalinas. Son complejos circulares de sienitas y traquitas con venas carbonatíticas asociadas. No puede fijarse una edad determinada para estas intrusiones, pues los diferentes afloramientos hacen pensar que abarcan desde la formación de tobas aéreas, con la que parecen sincrónicas hasta después del comienzo de la Serie I.
7. Serie basáltica II. No llegó a alcanzar el desarrollo de la Serie I. Sus productos se encajan a las zonas centrales de la isla. Dentro de esta serie hay dos tipos de episodios volcánicos. Uno de carácter tranquilo y exclusivamente efusivo, que corresponde a los volcanes de escudo, y otro más moderno, de naturaleza efusiva con edificios volcánicos de cinder y relativamente escasas coladas.
8. Serie basáltica III. Constituyó un nuevo episodio volcánico, confinado casi exclusivamente a la parte NE de la isla, generando una serie de volcanes de cinder. A partir de la complejidad de esta serie y según criterios de conservación de los edificios y de la alteración de las coladas y lapillis se ha dividido en tres subseries.
9. Serie basáltica IV. Después de un período de calma surge la serie basáltica IV, de volcanes de cinder, cuyas lavas forman malpaíses característicos aún bien conservados.

Como antecedente geológico de la zona norte de la isla se tiene el modelo propuesto por C. Romero (1987), donde se propone la disposición de parte de un macizo volcánico





antiguo, cubierto por aglomeraciones volcánicas del Pleistoceno y Holoceno, además de una cadena reciente de volcanes que como mucho datan del Pleistoceno Superior.

Episodios volcánicos y episodios sedimentarios.

Datos descriptivos y generalidades del Monumento Natural del Malpaís de la Arena.

El Monumento Natural del Malpaís de La Arena se localiza en el norte de la isla de Fuerteventura y comprende 870,8 hectáreas del término municipal de La Oliva. Se ubica prácticamente en el centro-norte de la isla ocupando un área prácticamente circular. Sus límites son: al Sur, colinda con el pueblo de La Oliva y el edificio volcánico y malpaíses que dieron lugar a las formaciones volcánicas del mismo nombre, que son de la Serie basáltica I; al Este el límite lo suscribe el edificio volcánico y los malpaíses del volcán de la Montaña de Los Saltos, que son materiales de la Serie basáltica IV; al Oeste linda con materiales de la serie basáltica I en el lomo de la Rosa; en el Norte limita con arenas soldadas transportadas por el viento y los malpaíses del propio edificio volcánico que conforma la unidad del Monumento Natural del Malpaís de La Arena.

Series y Formaciones Volcánicas.

- Serie Basáltica IV.

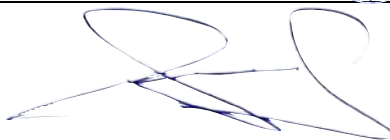
La geología que conforma el Malpaís de la Arena concreta la directriz fisural que ordena la sucesión de emisiones y que se corresponden con la Serie basáltica III (formación basáltica reciente) y la Serie basáltica IV (formación basáltica más reciente). Quedan incluidos los volcanes del siglo XVIII (Hartung, 1857), que darán lugar a este enclave, teniendo dicho trazo fisural la dirección NE-SW.

Esta última será la que concederá, en su mayoría, la identidad morfológica del Monumento Natural del Malpaís de la Arena, donde sus materiales se encuentran perfectamente conservados y sus coladas dan origen al llamado “malpaís”, que conjuntamente con un depósito de arenas eólicas al noroeste, configura el ámbito que aquí nos ocupa.

Las erupciones volcánicas de esta serie tuvieron lugar a lo largo de fisuras, sobre las cuales se fueron disponiendo los volcanes, que como el caso del Malpaís de la Arena adquieren el carácter de volcanes solitarios.

Los productos de estas sucesiones eruptivas presentan un carácter relativamente tranquilo, siendo el único volcán del holoceno en Fuerteventura (Criado, 1991). Las lavas son de naturaleza basáltica, alternándose los basaltos olivínico-augíticos y los doleríticos (Fuster, 1968). Predominan las lavas sobre los piroclastos, que debieron ser fluidas, dada su gran extensión y poca potencia, derramándose en su mayoría hacia el N-NE, ya sea por las direcciones del viento en el momento o por la pendiente, originando un paisaje casi circular que ocupó una superficie cercana a los 12 Km². El desigual reparto de los piroclastos, con acumulación de escorias y lapilli al Sur (material menos pesado) y sólo de escorias en el flanco norte, indica la presencia de vientos de componente Norte en el momento de la erupción. (Criado, 1991).





1. Episodios Volcánicos

El Edificio volcánico, que es el responsable de la mayoría de las morfoestructuras de este enclave, se compone de un amplio cono de escorias, lapilli y bombas volcánicas, de planta elíptica y que alcanza una altitud máxima de 419 m., con un desnivel respecto a su base de sólo 120 m. (Criado, 1991). En la cumbre se configura un doble cráter, en la zona Este del edificio, con aspecto de embudo y una pequeña boca con actividad principalmente efusiva, desplegándose alineados con dirección E-W.

Los orificios de emisión más importantes se encuentran en la base del cono, pudiéndose reconocer cuatro centros emisores, de los cuales dos, han tenido actividades mixtas alternas y los otros dos únicamente han tenido actividad efusiva. Los salideros más occidentales están constituidos por tres pequeños cráteres escalonados. Los derrames lávicos más importantes parecen haberse emitido desde el cráter más bajo.

En el ala Norte del edificio volcánico aparecen otras dos salidas. Una la constituye un diminuto domo lávico creado por el enfriamiento de las coladas “aa”, mientras que el otro, está conformado por jirones de lava formados, éstos últimos, por la actividad efusiva acompañada de una suave explosividad. En la última de las bocas aparece una forma diferente y confusa, poseyendo un relieve escabroso y de aspecto domático, que se emplaza en el extremo Sureste del edificio.

2. Episodios sedimentarios

Las erupciones volcánicas de este enclave, al resultar una de las más recientes, está en buen estado, con escaso desmantelamiento. Las pocas que han podido modificar de forma significativa el relieve son las relacionadas con los movimientos gravitacionales propios, así como la incidencia del rigor climático. En este caso, la configuración de este edificio contribuyó a la formación del paisaje endorreico de la cuenca de La Oliva y las redes de drenaje preexistentes en el norte.

Además, la existencia de “jables”, arenas marinas de origen organógeno transportadas por el viento y soldadas por un cemento calizo que configura el área noroeste del Monumento Natural, probablemente obedezca a una procedencia desde los arenales situados en las Cañadas Melián.

1.2.2. GEOMORFOLOGÍA.

Formas de Origen Volcánico.

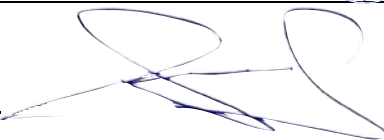
- Edificio volcánico

En el centro del Monumento Natural del Malpaís de la Arena, conformando un edificio morfoestructurante, se encuentra el Volcán de La Arena.





- Cráter volcánico y bocas de salida



Dividido en un doble cráter de carácter eminentemente efusivo y disposición E-W, posee una serie de bocas en las que las más importantes en cuanto al volumen de emisiones, en las que se alternan coladas efusivas y explosivas, se encuentran en la base del cono volcánico.

- Cono Volcánico

Muestra paredes verticales de naturaleza piroclástica y escoriácea. Su fondo se halla revestido por taludes de derrubio. Los márgenes de los cráteres muestran la habitual montera de escorias soldadas.

- Colada Lávica (malpaís)

Colada que circunda el edificio volcánico principal y en buen estado de conservación. Existen 2 tipos de coladas, cosa que no sucede con ningún otro volcán de la isla, hay coladas escoriáceas, con bloques sueltos, y otros cordados (pahoehoe), con superficies bastante planas. Frecuentes en éste malpaís, la presencia de tubos volcánicos o “jameos”, que son singulares y particulares de ésta erupción.

- Colada Lávica alterada:

Al Sureste del gran cráter aparece esta colada lávica, surge, probablemente, al encontrarse dos coladas, una anterior (Serie basáltica III_B,¹), y se produzca una alteración, por las altas temperaturas de la última colada (Serie basáltica IV).

Formas sedimentarias y derivadas.

- Arenas Eólicas Soldadas:

Arenas marinas transportadas por el viento y de origen organógeno, soldadas por un cemento calizo, que configuran el área noroeste de nuestro ámbito de estudio. Contiene restos organógenos de foraminíferos como de *Helix* y *Pupa*, así como nidos de *Antophora*.

1.3 CLIMA.

1.3.1. TEMPERATURAS.

La temperatura media anual de las islas oscila entre los 19,6°C y los 18,8°C; lo cual muestra una aparente suavidad del clima mayorero, pero si se observan las temperaturas

¹Que según criterios de conservación de los edificios y de la alteración de las coladas y el picón, será intermedio. (Fuster, 1968).





máximas (43°C) y las mínimas absolutas (5°C), registradas entre los meses de julio y marzo respectivamente, aparece un fuerte contraste entre las altas temperatura del estío y los acusados descensos térmicos de las noches invernales, con lo cual resulta una amplitud térmica absoluta de 38°C*.

1.3.2. PRECIPITACIONES.

El rasgo más destacable es el de su escasez. La mayor parte de la isla está por debajo de los 100 mm de media anual, salvo en las zonas más altas, favorecidas en ocasiones por los vientos alisios, que pueden alcanzar los 250 mm. Reseñable es la regularidad en el orden anual de las precipitaciones, ya que las lluvias se agrupan en los meses invernales, y en menor medida los del otoño, permaneciendo prácticamente ausentes durante todo el verano*.

Sin embargo, en el ritmo interanual se da una marcada irregularidad, con años extremadamente secos frente a otros con elevadas precipitaciones. Entre los observatorios existentes en la isla, el de Los Estancos registró su mayor nivel de lluvias en el año 1953, contando con 278,4 mm, mientras que el más seco fue 1966 con solo 0,6 mm. En el observatorio del Matorral, registró su mayor nivel de lluvias en el año 1970 contando con 168,7 mm mientras que le más seco fue 1977 con 66,7mm*.

Junto con esta irregularidad hay que aludir la fuerte intensidad de estas lluvias. En el mes de diciembre en solo 13 días, precipitaron 121,8 mm, de los 278,4 mm caídos en el observatorio de Los Estancos y en El Matorral, la mitad de lo precipitado (33,3 mm) cayó solo en 5 días de febrero*.

1.3.3. ASPECTOS CLIMÁTICOS.

El clima en la isla de Fuerteventura, viene definido por una acusada aridez, debido a su localización geográfica y a la poca entidad del relieve de la isla.

La situación del Archipiélago se engloba en una latitud subtropical, que se ve afectada, dentro de la dinámica climática, por la influencia de los vientos alisios. Asimismo también se ve influido por la corriente fría de Canarias², en la dinámica general de las corrientes marinas, si a todo esto le añadimos su cercanía al continente africano, dispondremos de unas características climáticas peculiares del entorno insular.

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.

² En el ámbito canario, entendemos por corriente fría, aquella que se encuentra más fría que el ambiente o entorno, por el que atraviesan; en cualquier caso, puede resultar que posean temperaturas más altas, que cualquier otra de las corrientes cálidas, que podamos encontrar en otras zonas del globo.





Los vientos alisios, procedentes del costado oriental del anticiclón de las Azores, que está en contacto continuo con las aguas frías de la corriente de Canarias, contribuyen con un aire fresco y húmedo en superficie, mientras que por encima pasará una capa de aire más cálida y seca, lo cual impide su ascenso, ocasionando un mar de nubes entre los 900 y 1500 metros de altitud en las laderas de barlovento de las islas de mayores relieves.

En Fuerteventura, estos vientos no poseen el mismo sentido y entidad que en las islas más montañosas, pues carece de relieves de importancia, como para retener las nubes. No obstante, su presencia señala un cierto contraste entre las vertientes de barlovento y sotavento, tanto en las zonas bajas, -con temperaturas más suaves-, como en las zonas altas, -que cuentan con mayor humedad ambiental a barlovento que a sotavento-.

La cercanía al continente africano también se manifiesta, sobre todo, en los ciclos estivales, con el llamado “tiempo de Sur”, dando como resultado la incursión de masas de aire cálido sahariano cargado de polvo, que provocan un aumento considerable de las temperaturas y pérdida acusada de la visibilidad.

El viento, que se presenta en el entorno mayorero de manera constante y fuerte, es otra de las características que definen el clima mayorero. Predominan los vientos de componente Norte, tomando tres direcciones fundamentales:

- NE; en la costa oriental desde Puerto del Rosario a la Entallada, Área de Cofete y en el Llano de la Angostura.
- N; en el Islote de Lobos y Corralejo, y en los Valles occidentales del Macizo de Jandía.
- NW; Macizo de Betancuria, en la Llanura Central y en el Istmo de la Pared.

Los vientos más intensos rondan los 26 Km/h, aunque se pueden producir rachas más violentas provocadas en los días muy calurosos por el calentamiento diferencial de las superficies, lo que causa unos torbellinos que levantan material fino del suelo. La intensidad del viento influye de una forma significativa en la aridez del suelo, además de en los fenómenos erosivos, por la reducción del mismo.

En cuanto a la estacionalidad del viento, es en la época estival cuando la frecuencia alcanzada por los mismos es de un 98%, seguido de la primavera que presenta oscilaciones de frecuencia entre el 94% y el 98%, mientras que en invierno es cuando la frecuencia es menor, alcanzándose el 91% y el 95%. A partir de los análisis de los estudios sobre la velocidad teórica del viento (Criado, 1971), se localizan como puntos de alto potencial Taca, Punta de Jandía y Matorral*.

El alto grado de insolación, debido a la latitud de la isla, es otro de los elementos reseñables del clima, ofreciendo una media anual de 2800 horas de sol, con el máximo en verano y el mínimo en invierno, que concuerdan, con las épocas más luminosas.

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.





La nubosidad es baja, en general, excepto en algunos conjuntos montañosos de la isla, en las cumbres de Betancuria y Jandía, y en menor medida en el Pico de Muda y en el Aceitunal. En la estación estival, no obstante, puede constituirse un “mar de nubes”, de cierta capacidad, que puede estar relacionado con la existencia de aguas marinas más frescas, por la influencia de la corriente fría de Canarias, que fija un descenso altitudinal de formación de nieblas.

La humedad relativa es alta, acorde con el carácter de insularidad, con un valor medio, entorno al 68% y unos contrastes estacionales muy poco señalados. Las mayores variaciones son diurnas, y se producen importantes fenómenos de rocío o “tarozadas”, incluso en los meses estivales.

En cuanto a la aridez, es sin duda, la facción climática más destacada de Fuerteventura, y a partir de los datos existentes (Criado, 1971) se observa que se trata de grupos climáticos áridos, hiperáridos o de aridez extrema.

1.3.3.1. Aspectos Climáticos del Monumento Natural del Malpaís de la Arena.

El Monumento Natural se ve afectado de manera directa e importante por las abrasiones que le llegan desde la costa norte, estando vinculado de manera considerable tanto a los fenómenos del transporte de los jables, como a su compactación.

Durante los días 19 y 20 de septiembre de 1984, las precipitaciones, que parecen estar asociadas a una “gota fría” y a las temperaturas marinas que resultan más elevadas de lo normal, provocan concentraciones nubosas en los sectores donde el relieve es más acentuado, precipitando y afectando al sector Norte y Noreste de la isla, donde se produjeron fuertes inundaciones.

1.4 HIDROLOGÍA.

1.4.1 AGUAS SUPERFICIALES.

Las peculiaridades que presentan las condiciones climáticas junto a los factores topográficos y geológicos de la isla condicionan las características hidrológicas de Fuerteventura.

Como hemos observado anteriormente, el clima de Fuerteventura está definido por una significativa aridez que no alcanza los 100 mm de precipitación media anual en la mayor parte de la isla, exceptuando zonas más elevadas que, favorecidas en ocasiones por los vientos alisios, pueden alcanzar los 250 mm.

Bajo el punto de vista hídrico, los valores climáticos brutos, precipitaciones y temperaturas no permiten apreciar suficientemente la aportación natural de agua que recibe la isla. Se hace necesario apelar al uso de métodos empíricos para el cálculo del denominado Balance Hídrico Primario, descomponiendo las precipitaciones brutas, en componentes de





evapotranspiración real y lluvia útil que queda en el suelo, y a su vez en infiltración y escorrentía. Hemos de tener presente que los resultados finales constituyen sólo una aproximación.

De la aplicación del método de Thornthwaite con algunas modificaciones, realizado en el Estudio Hidrogeológico de Fuerteventura (1989), tomando los datos de 6 estaciones pluviométricas representativas de la isla, Corralejo, Tefia, Betancuaria, Ampuyenta, El Matorral y Morro Jable con una amplitud sobre el nivel del mar de 25, 270, 400 275, 20 y 10 metros, respectivamente, y considerando un valor máximo de 50 mm, para la Reserva Útil Máxima del suelo, que puede ser representativo de la media del conjunto insular, se observa que son numerosos los años en los que no se produce ninguna lluvia útil, perdiéndose toda el agua por evapotranspiración, con lo que la recarga de los acuíferos en estos años resulta nula, especialmente en los últimos años de la serie y en las estaciones situadas a menor altitud, Corralejo, El Matorral Morro Jable y Ampuyenta*.

Contando con los resultados del Balance Hídrico Primario y las características de las cuencas hidrológicas, se puede aproximar a valorar la aportación total neta de precipitaciones, de la lluvia útil global que recoge la isla.

Los valores también se calculan en función de la Reserva Útil Máxima del suelo, de 50 mm, resultando:

- Lluvia Útil ($\text{Hm}^3/\text{año}$).	Mínimo: 12,62	Máximo: 18,93
- Escorrentía Superficial ($\text{Hm}^3/\text{año}$).	Mínimo: 3,15	Máximo: 4,72
- Infiltración subterránea ($\text{Hm}^3/\text{año}$).	Mínimo 9,47	máximo 14,20

Fuente: Plan de Ordenación Territorial de Fuerteventura. 1997.

Como consecuencia el 10,3% de las precipitaciones queda como aportación total neta, y de ésta el 25% se produce en forma de escorrentía superficial*.

Como ya se ha expuesto con anterioridad, la mayoría de las veces las precipitaciones que se producen sobre la isla lo hacen en forma de fuertes aguaceros con lo que la escorrentía por los barrancos suele ser ocasional y su régimen torrencial.

Para evitar que la poca agua que precipita en la isla, se pierda sin más, se han construido pequeñas presas para su recogida, destacando entre ellas, la de Los Molinos con capacidad de 2 Hm^3 , la del Río Cabras de $1,2 \text{ Hm}^3$ y la de las Peñitas con una posibilidad volumétrica de 1 Hm^3 .*.

Otro sistema utilizado para embalsar el agua superficial es mediante la construcción de balsas o presas de tierra, erigidas en límites próximos a los cursos de los barrancos. El volumen de agua, considerando la capacidad máxima de estas represas, es del orden de 4

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.





Hm³, que se emplean directamente en la agricultura y parte de ella se infiltra recargando los acuíferos subterráneos.

1.4.1.2. Aguas Superficiales del Monumento Natural del Malpaís de La Arena.

La red de drenaje que se encontraba en la zona donde se localiza el edificio volcánico de La Arena y su malpaís asociado actúan ahora como verdaderas cuencas endorreicas, ya que las coladas de lava y las altas temperaturas las modificaron en su avance. Si a esto le unimos el hecho de que los materiales escoriáceos y piroclásticos tienen una textura porosa y un carácter higroscópico, se deduce que el agua que precipita por la lluvia y la que es retenida por humedad se infiltra llegando a formar parte del acuífero asociado al complejo basal, del que aportamos datos más adelante. No obstante y debido a los rigores impuestos por las precipitaciones que se dan en la Isla, éstas se presentan de cuando en cuando y con carácter torrencial.

1.4.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS.

A partir de los diferentes materiales existentes en la isla y de las características hidrogeológicas de los mismos se tiene un conjunto sumamente heterogéneo y anisótropo.

Los materiales más antiguos, agrupados bajo la denominación de Complejo Basal, son, por su constitución, impermeables. Sin embargo, las múltiples fracturas posteriores provocadas por movimientos tectónicos y a la abundante intrusión de diques han originado una cierta porosidad.

Los basaltos de la Serie I casi llegan a perder sus características de permeabilidad, ya que en las formaciones volcánicas las características hidrogeológicas se arrasan bastante rápido con el paso del tiempo. Este tipo de rocas se alteran fácilmente con la actuación de climas húmedos, compactándose en profundidad. Estos cambios en la naturaleza mineral dan lugar a la formación de entornos arcillosos que cubren y sellan las fisuras preexistentes. En la Serie Basáltica I, a causa de la estructura y organización angosta de coladas superpuestas, se encuentran planos más permeables, lo que unido a la manifestación de fracturas por descompresión que afecta a la parte superior de la serie, hace que se encuentren amplias zonas con presencia de espacios, más o menos permeables.

Los depósitos sedimentarios y los edificios volcánicos más recientes constituyen los materiales más permeables de la isla, a través de los cuales se produce la mayor parte del intercambio subterráneo del agua que, o bien se infiltra profundamente hasta el nivel freático, o bien forma parte de una escorrentía subsuperficial, en el contacto de las coladas permeables con niveles de almagres impermeables.





Como conclusión diremos que la isla de Fuerteventura presenta dos grandes acuíferos:

- Uno asociado al Complejo Basal y a las formaciones volcánicas de la Serie Basáltica I, que se extiende por todo el ámbito insular y que es de carácter semiprofundo, con baja permeabilidad* y muy explotado.
- Otro de carácter superficial y que se extiende por sectores, ya que está asociado a los afloramientos de las morfoestructuras cuaternarias y las series volcánicas modernas (Series Basálticas II y III), cuyo comportamiento resulta independiente como consecuencia del funcionamiento del circuito hidrogeológico y por su propia naturaleza.

Como consecuencia directa de la extrema aridez y rigores climáticos, así como a la meteorización y compactación incesante a las que se ven sometidas las estructuras del relieve, hace que los acuíferos no reúnan las características necesarias para constituir una buena red hidrogeológica, por lo que hace peligrar la recarga hídrica en los acuíferos subterráneos.

En el año 1980 fueron catalogados 2280 puntos de agua, de los cuales 45 se estima que pertenecen a manantiales y nacientes. En la actualidad hay un incremento de 200 pozos y sus caudales no llegan al valor medio de 1,6 L/s. Están asociados a formaciones impermeables (almagres y masas rocosas) de nube ardiente, que contienen superposiciones de otras formaciones con materiales de mayor permeabilidad*.

Los sondeos en los pozos se realizan, por regla general, a escasa profundidad, aunque también se realizan a niveles más profundos. Al extraer el agua salobre aumentan los caudales y sale así rentable económicamente su desalinización.

Las aguas subterráneas se encuentran alteradas debido a que permanecen durante largo tiempo en terrenos de baja permeabilidad (basaltos y materiales del Complejo Basal), haciendo acopio de las sales del medio, además de un alto contenido en CO₂. También incide en esta alteración la percolación de las aguas de riego, así como el lixiviado de las salmueras de las desalinizadoras de agua salobre. Todo esto lleva a que las aguas subterráneas se encuentren altamente mineralizadas, y que la concentración de sales aumente a medida que lo hace la profundidad. Por todo ello, las aguas subterráneas de la isla, salvo en puntos aislados, no son aptas para el consumo humano y ni siquiera para el uso agrícola.

Las aguas de mejor calidad se encuentran en tres sectores de la isla:

- Zona de Antigua-Betancuria.
- Al Sur de Tuineje.
- Zona del Barranco de Vallebrón.

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.





Estas áreas coinciden con los puntos más elevados de la isla, donde las lluvias suelen ser muy abundantes y no se infiltran tan cargadas de sales, ya que tienen un menor recorrido y permanencia en las galerías subterráneas del acuífero.

1.4.2.2. Aguas Subterráneas del Monumento Natural del Malpaís de La Arena.

Las aguas subterráneas del Monumento Natural del Malpaís de la Arena tienen su origen en la infiltración, llegando posteriormente al acuífero. Los sondeos realizados por el Cabildo Insular de Fuerteventura para la apertura de nuevos pozos de extracción se localizan al noroeste del monumento, en La Costilla, hasta Los Lajares, que se sitúa al norte del mismo.

1.4.3 BALANCE HÍDRICO SUBTERRÁNEO.

A falta de datos específicos y de estudios más precisos, el análisis del balance hídrico se llevará a cabo de forma global para toda la isla. Por tanto, si partimos de la reserva útil de agua superficial, se puede estimar que la infiltración subterránea estará comprendida entre los $9,47 \text{ Hm}^3/\text{año}$ de mínimo y los $14,20 \text{ Hm}^3/\text{año}$ de máximo. A esto hay que añadirle el agua utilizada en la agricultura³, $0,48 \text{ Hm}^3/\text{año}$, y los $2,4 \text{ Hm}^3/\text{año}$ por este concepto se vuelve a infiltrar en los acuíferos*.

Por el contrario, la descarga de los acuíferos que se produce artificialmente mediante los bombeos en pozos y sondeos han sido evaluados en $4,8 \text{ Hm}^3/\text{año}$, mientras que las salidas subterráneas al mar y por infiltraciones se estiman en $9 \text{ Hm}^3/\text{año}$.

El valor de los datos de infiltración resulta ser positivo para la reserva, con lo que se deduce que el balance hídrico de la isla está casi equilibrado, salvo en casos puntuales en los que se extrajera agua de lugares donde se produce la salida subterránea al mar. En esos casos conviene espaciarlos geográficamente para que no propicie la intrusión de agua de mar.

1.5 SUELOS Y POTENCIALIDAD AGRÍCOLA.

1.5.1. GENERALIDADES.

En la Isla de Fuerteventura se pueden distinguir dos grandes zonas con dos tipologías de suelos diferentes:

- Aridisoles: Con acumulación de carbonatos y arcillas. Que se distribuyen por toda la geografía insular, aunque más frecuentes por debajo de los 300 m.

³El cultivo del tomate, en su última fase de crecimiento, tolera algunas sales de estas aguas alteradas.

*Según el Plan vigente de Ordenación Territorial de Fuerteventura. (P.I.O.F). Noviembre de 1997.





- Entisoles: Poco profundos y sin horizontes diferenciados, que se distribuyen a partir de las pendientes elevadas (+ de 300 m).

La mayor parte, en extensión, la ocupan los *Petrocalcids cálcicos*, que aparecen desde los sectores costeros hasta las lomas de mayor altitud, recubriendo todo tipo de material geológico. Se caracterizan por presentar un horizonte cálcico cementado, de espesor variable y situado generalmente a menos de 50 cm de profundidad que recibe el nombre de 'caliche' cuando aparece en la superficie. Esta costra limita la infiltración de agua e impide también la penetración de raíces. Son además suelos salinos y sódicos, con un alto contenido en sales, lo que los limita para su uso agrícola¹. Por ello, estos suelos solo han podido dedicarse a la ganadería extensiva o a la obtención de cal viva mediante la extracción de sus horizontes cementados, siendo posteriormente trabajados base de calor en los hornos.

Los suelos *haplocalcids sódicos - petrocalcids cálcicos*, muy típicos del sector costero occidental, aparecen en los tableros y terrazas. Se caracterizan por ser suelos muy carbonatados, que pueden contener materiales cementados (*petrocalcids*) o sueltos (*haplocalcids*). La fuerte variabilidad de éste fenómeno ha llevado a considerarlos en una sola categoría dentro de la clasificación. En general, se trata de suelos muy salinos y sódicos por la influencia marina, de baja capacidad de uso (por el alto contenido en sales), de baja fertilidad natural y con una aridez extrema del clima zonal. Sólo admiten un uso de ganadería extensiva, aunque con cierta frecuencia presentan pequeñas acumulaciones nodulares de yeso, que en otros tiempos fueron explotados.

A veces aparecen también *haplocalcids* típicos, que se distribuyen por los materiales coluviales. Presentan un horizonte enriquecido en carbonatos, pero no cementado, con escasos problemas de salinidad aunque sí algunos de sodicidad. Su contenido en fósforo es de moderado a bajo, presentando una baja capacidad de retención de la humedad, es decir, una baja calidad higroscópica. Su volumen para potenciar un uso agrícola es casi nulo, por lo que ha sido destinado a la ganadería extensiva. Debido a su escaso grado de agregación y su baja estabilidad estructural son muy sensibles a ser erosionados cuando son alterados por el laboreo, el sobrepastoreo o la misma circulación de vehículos, cuyas huellas tardan mucho tiempo en desaparecer.

Al alejarnos de la costa y en los sectores de mayor relieve los colores van cambiando, apareciendo un mayor contraste de tonalidad. Se dejan atrás los colores amarillos y ocre, pasándose a los tonos marrones, grises e incluso rojizos, que son los que nos van a dar los *petrocalcids árgicos*, *paleargids cálcicos* y *calciargids líticos*.

Los *petrocalcids árgicos* tienen un horizonte arcilloso superficial de 25–100 cm, poco permeables, de pedregosidad moderada, sin limitaciones importantes por salinidad y por sodicidad, poco carbonatado y de consistencia dura. Por debajo se encuentra un horizonte cementado de carbonatos, cuyo espesor es siempre inferior a medio metro. Estos suelos, que tienen baja capacidad de uso, se han dedicado a la agricultura de secano y a la

¹ Las sales, son negativas para cualquier tipo de vegetación, uno de los pocos cultivos que puede tolerar las sales, en la última fase de crecimiento es el tomate.





ganadería extensiva debido a su mayor riqueza de pastos. Se distribuyen preferentemente en las estribaciones occidentales y orientales de las lomas de mayor altitud*.

Los *paleargids cálcicos* muestran un horizonte arcilloso bien desarrollado. Son moderadamente profundos, de permeabilidad baja, no tienen limitaciones importantes por salinidad o sodicidad y tienen un horizonte carbonatado pero no cementado. Aún con deficiencias en algunos de los nutrientes (nitrógeno y fósforo), su mejor salinidad (2-4 ds/m) y sodicidad ($R_{as} < 15$) les proporciona una fertilidad moderada*. Su capacidad de uso es baja por encontrarse en sectores de pendientes también moderada o baja. Se dedican sobre todo a la agricultura de secano en cadenas² (bancales), pero también a la ganadería extensiva. Se distribuyen únicamente por las lomas de mayor altitud, especialmente en aquellas de pendiente más suave y laderas orientadas al norte. Se trata de sectores insulares reducidos en los que existen condiciones para el crecimiento de la vegetación de matorral de porte arbóreo y arborescente, de la cual quedan vestigios. Parte de esta unidad edáfica ha sido utilizada desde la década de los cuarenta para las repoblaciones con especies forestales como pinos y acacias.

En las cimas y sectores de mayor pendiente de las lomas de mayor altitud aparecen *calciargids líticos*. También presentan un horizonte arcilloso y poco salino, pero es menos profundo y bastante discontinuo en su distribución espacial, ocupando las áreas de interfluvio. Por su parte, en las laderas de orientación sur, y en general en los sectores de mayor pendiente, dominan los *torriorthens líticos* y los afloramientos rocosos. Se trata de una asociación de suelos de reducida fertilidad y capacidad de uso muy baja, cuyo principal uso ha sido la ganadería extensiva, aunque también se ha practicado la agricultura de secano en cadenas² y puntualmente nateros³.

Los fondos de barranco con baja pendiente están ocupados por *torrifuvents* típicos procedentes de la deposición de materiales arrastrados por el agua. Son en su mayoría suelos muy pedregosos, arenosos, muy pobres en nutrientes y con muy baja calidad de retención de humedad. Su capacidad de uso es en consecuencia muy baja y no han presentado ningún aprovechamiento tradicional, aunque sólo recientemente se están extrayendo áridos de estos cauces. En otras ocasiones, presentan algo menos de pedregosidad y tienen suficientes materiales finos (limos y arcilla) y nutrientes como para admitir un uso moderado de agricultura mediante gavias⁴.

*Según el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Betancuria. 2001.

² Pequeños abancalamientos constituidos por un muro de piedra de altura inferior a 1 m. Que corrige ligeramente la pendiente. Es el resultado de las tareas de despedregado y ligero aterrazamiento que se realizaba durante el laboreo para la siembra en régimen de secano. En estas áreas de agricultura marginal, no es posible una recuperación y rentabilización agrícola de estas estructuras.

³ Es una técnica de cultivo, que consiste, en construir muros de piedra en los pequeños barranquillos para que se acumule el sedimento transportado por el agua de escorrentía superficial. Así se crea suelo un poco más profundo, con cierta capacidad para almacenar humedad.

⁴ Terreno allanado y rodeado de un muro de tierra, que permite el almacenamiento y posterior infiltración del agua de escorrentía superficial. Con ello se consigue aumentar la humedad del suelo, lavar las sales que en él se encuentran y protegerlo de la erosión hídrica. Es un sistema para cultivar, pero a la vez es un valioso sistema de protección del suelo frente a la erosión por arroyada.





Los fondos de valle están ocupados por la asociación de *natrargids* típicos, *paleargids* típicos y *torrifuvents* típicos que antes mencionamos. Estos últimos ocupan los cauces actuales, mientras que los otros son profundos, arcillosos con algún horizonte de acumulación de carbonatos no cementados, muy poco permeables y con problemas de salinidad (4-16 ds/m) y sodicidad (ras<15)*. Este grupo de suelos tienen una fertilidad moderada y limitaciones debidas a la salinidad o a la falta de agua, por lo que su capacidad de uso es baja. Sin embargo, el sistema de cultivo en gavias⁴ ha permitido reducir estas limitaciones y convertirlos en suelos con mayor potencial agrícola en buena parte del espacio insular.

Los *natrargids* vértigos se diferencian de los típicos por presentar en sus horizontes profundos una alta proporción de arcillas expansibles, cuya baja permeabilidad explica la capacidad de las presas secas de la mayoría del espacio insular. Presentan niveles bajos de nitrógeno y fósforo y algunas restricciones debidas a la salinidad, la escasez de agua y la erosión hídrica. Por ello su capacidad de uso es moderada, aunque con unas condiciones excepcionales para la mecanización de las tareas agrarias facilitadas por su baja pendiente. Admiten un uso agrario, pero no es aconsejable en régimen de regadío, pues se pueden generar problemas de encharcamiento y asfixia radicular.

Con carácter general, en los sectores de fuerte pendiente, y asociados con casi todos los suelos descritos, aparecen los *torriorthens* típicos y líticos, suelos muy poco evolucionados que predominan en muchas cabeceras de barrancos, barrancos encajados y algunos valles con pendientes elevadas. Se caracterizan por su escaso espesor, alta pedregosidad y textura franca, aunque en ocasiones domina la fracción arenosa (*Torripsamments* líticos). En los fondos de algunos barrancos tienen algo más de espesor gracias a los materiales depositados por el agua (*Torripsamments* típicos), por lo que han admitido un uso ganadero extensivo y el cultivo puntual de frutales como la higuera. El resto presenta una capacidad de uso muy baja.

En algunos llanos y desembocaduras de barranco aparecen suelos muy escasos, los *petrogypsids* cálcicos, caracterizados por sus acumulaciones de yeso fibroso y lenticular en los horizontes profundos y la presencia de un horizonte más superficial cementado por yeso. La capacidad de uso que posee este tipo de suelo es muy baja y sólo se utilizó antiguamente para la explotación del yeso.

Por último, también mencionar los *Ustochrepts*, que son suelos identificados en muy pocas zonas de la isla. Se caracterizan por una acusada pedregosidad y se encuentran afectados por importantes procesos de erosión, presentando un potencial agrológico nulo.

* Según el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Rural de Betancuria. 2001.





1.5.2. TIPOS DE SUELOS EN EL MONUMENTO NATURAL DEL MALPAÍS DE LA ARENA Y SUS POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS.

En las calderas y malpaíses, con una edafogénesis muy limitada, aparecen suelos muy pedregosos (*Torriorthents*, dentro del grupo de los Entisoles de la *Soil taxonomy*). Genéricamente, la potencialidad agrológica de estos suelos es baja y a pesar de que el uso ganadero ha sido quizás el más extendido, hoy día también podemos encontrar en ellos las huellas de antiguos surcos de arado, a modo de hileras, y hoyos trabajados para la búsqueda de humedad edáfica, lo que representa un claro esfuerzo del hombre por asegurar su subsistencia.

En los jables encontramos, dentro de los entisoles, los *torripsamments*. Son suelos característicos de los sistemas dunares, profundos, casi sin pedregrosidad, formados a partir de las arenas calcáreas de origen marino y sujetos a una intensa erosión eólica. Su capacidad agrológica es baja y sólo se utilizan en ganadería caprina extensiva.

En los llanos terrosos se han desarrollado *Calciorcids*, asociados con *Paleorcids* o *Torrifluvents*, los cuales poseen una pedregosidad elevada. Su potencialidad agrológica es baja y tan sólo presentan aprovechamiento agrícola cuando se encuentran asociados a *Torrifluvents*, que son característicos de glaciares recientes con sedimentos arrastrados desde los sectores con mayor relieve. En este caso se desarrollan cultivos de secano mediante la construcción de gavias, destacando también la presencia de higueras en el sector nororiental del Monumento Natural, curiosamente en la confluencia con el malpaís. Respecto a las higueras cabe resaltar el trabajo de conservación y mantenimiento de las mismas, ya que están protegidas perimetralmente de la acción del ganado por un muro de piedra de planta circular. La erosión es un importante factor de degradación en este tipo de suelos, predominando en las lomas y llanos la erosión laminar y eólica, mientras que en los glaciares se observa una morfología erosiva a modo de cárcavas y barranquillos.

1.6 CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

En este apartado se partirá de una concepción del paisaje basada en la definición de George Bertrand, quien lo considera como: “una porción de espacio caracterizado por un tipo de combinación dinámica, y por consiguiente inestable, de elementos geográficos diferenciados (abióticos, bióticos y antrópicos), que actuando dialécticamente unos sobre otros, hacen del paisaje, un conjunto geográfico indisociable, que evoluciona en bloque, tanto bajo el efecto de las interacciones entre los elementos que lo constituyen, como bajo el efecto de la dinámica propia de cada uno de los elementos considerados separadamente”.

A partir de esta concepción, se ha abordado el estudio de la Calidad Visual del Paisaje del presente Espacio Natural Protegido.





1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS

El conjunto de características visuales que configuran el ámbito comprendido por el Monumento Natural del Malpaís de la Arena se describe a continuación de modo general:

Elementos visuales

El paisaje está configurado por una serie de elementos visuales (forma, línea, color, textura y escala) que dan distintas propiedades y características a cada sector del Monumento Natural:

- Color. Esta propiedad visual viene definida por la combinación de los tonos marrones de los piroclastos y escorias emitidas por los focos de emisión y el verde pálido de las colonias de líquenes. Otras coloraciones que contribuyen a dinamizar el contraste cromático del espacio son los tonos verdes que ofrecen otros elementos vegetales y el azul del cielo.

- Forma. El principal volumen que destaca en el espacio es sin duda el cono volcánico de la Montaña de la Arena, la cual se yergue majestuosamente en este sector de la isla. Otros volúmenes asociados son los islotes rocosos que han quedado aislados en el momento en el que discurrieron las coladas, las cuales conformaron un malpaís cuya pendiente es variable a lo largo de todo el espacio.

- Línea. En el paisaje dominan todo tipo de líneas, entre las que cabe resaltar tanto las verticales como las horizontales, estando presentes también las de carácter oblicuo e irregular. Las diferentes orientaciones y la intensidad con la que se conjugan definen un escenario de cierta complejidad estructural.

- Las principales líneas verticales que se detectan en el paisaje derivan del cono volcánico existente, habiendo otras de menor entidad como son las asociadas a las viviendas presentes.
- Entre las horizontales nos encontramos con los muretes que delimitan parcelas, así como otros elementos antrópicos de escasa magnitud.
- Las líneas oblicuas las forman algunas progresiones de flujo de las coladas, sobre todo las que dieron pie a la formación de islotes y bloques aislados. También la intensa red de muretes contiene muchos tramos que pueden identificarse dentro de esta categoría.
- Por último, las líneas irregulares están constituidas por algunas pistas que surcan el interior del espacio.

- Textura. Por lo general, el grano que presenta la vegetación es fino en la cobertura de líquenes y escaso matorral.





- Escala. Los diversos elementos integrantes del paisaje presentan una escala relativa desde los distintos puntos de observación, especialmente si éstos abarcan una gran longitud visual con panorámicas amplias y abiertas.

A modo de conclusión, se puede afirmar que el paisaje existente en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena se caracteriza por un claro carácter abierto, en el que destacan las amplias perspectivas. La entidad del fondo escénico resulta impresionante ante la percepción de toda la franja septentrional de la isla, el Islote de Lobos y la fachada costera meridional de la isla de Lanzarote.

Componentes del paisaje

Las características visuales intrínsecas del espacio residen en los elementos naturales o artificiales que lo configuran. A dichos factores del medio físico y antrópico en los que se puede descomponer el territorio, perceptibles a través del sentido de la vista, reciben el nombre de componentes del paisaje.

En este espacio natural protegido se pueden desagregar una serie de componentes paisajísticos:

- Relieve. Las formas del terreno contribuyen a la configuración del paisaje de forma decisiva. Las peculiaridades morfológicas se basan fundamentalmente en los matices que ofrece la pendiente y en los volúmenes que se integran en el paisaje.
- Vegetación. Constituye un elemento de importancia singular que aporta entidad al espacio natural. El cambio de estación juega un papel a tener en cuenta, ya que en la época de lluvias posibilita la aparición de una cobertura más densa, produciendo un cambio significativo en las cualidades estéticas del paisaje.
- Suelo y roca. La tipología de las formaciones geológicas presentes en el Monumento Natural configura un paisaje agreste, no exento de cierta dureza, en el que el aspecto superficial del malpaís ofrece una textura muy representativa que mantiene un estado de conservación óptimo.
- Agua. Este componente cobra especial protagonismo en tanto en cuanto el mar forma parte integral del fondo escénico.
- Actuaciones humanas. Cabe citar la presencia de algunas edificaciones en el sector meridional del espacio, unas pocas pistas y las instalaciones destinadas a la actividad extractiva que en la actualidad se encuentran abandonadas.

1.6.2. EVALUACIÓN DEL VALOR PAISAJÍSTICO

El valor paisajístico de un sistema territorial hace referencia a sus valores perceptuales, dentro de los que se incluyen las consideraciones de orden estético.





El valor paisajístico se establece a partir de la consideración de aspectos como los siguientes: la *visibilidad* o territorio, que puede apreciarse desde una zona o punto determinado; la *calidad paisajística*, que incluye las características intrínsecas del punto (morfología, vegetación,...); la *calidad visual del entorno inmediato*; la *calidad del fondo escénico* (altitud, formaciones vegetales, geomorfología); la *fragilidad* o capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él; y la *frecuentación humana*, ya que la población afectada incide de manera directa en la calidad del paisaje.

Un análisis del paisaje implica conocer la sociedad que ha vivido y/o vive en el espacio objeto de estudio, la cual ha utilizado los recursos que el medio ofrece para poder sobrevivir. Este hecho implica una modificación de las características del entorno cuya magnitud está en función, entre otros elementos, de las propias necesidades de la población. Por tanto, es evidente que los paisajes actuales muestren cómo las distintas sociedades históricas han ido transformando el territorio para aprovechar sus recursos.

En este sentido, la diversidad paisajística de un ámbito territorial determinado es el resultado de la conjunción de tres elementos territoriales fundamentales: una topografía contrastada, la distribución de sus formaciones vegetales y la intervención antrópica (roturación de tierras de cultivo en la actualidad abandonadas). Por tanto, su valoración se desarrollará en el diagnóstico ambiental de la Memoria Justificativa, más concretamente en el epígrafe 1.2.2. Calidad para la Conservación.

2. MEDIO BIÓTICO.

El Monumento Natural del Malpaís de la Arena constituye un espacio caracterizado por presentar una vegetación propia de un sustrato geológico que resulta ser reciente. A diferencia de lo que cabría esperar ante esta circunstancia, en algunas zonas la vegetación arbustiva se muestra especialmente densa, llegando a alcanzar una ocupación de hasta el 100%, con una predominancia de tasaigos (*Rubia fruticosa*) y esparragueras (*Asparagus pastorianus*).

Las especies más relevantes que le confieren la categorización de Lugar de Importancia Comunitaria por la Directiva Hábitats 94/43/CEE del Consejo, de 21 de Mayo relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre, son *Caralluma buchardii* y *Rutheopsis herbanica*, así como una rica flora liquénica colonizadora de lavas recientes. Cohabitando en el Monumento Natural se encuentra una avifauna de gran interés, representada por especies como *Saxicola dacotiae*, *Anthus berthelotii* y *Lanius excubitor*.





2.1. FLORA Y VEGETACIÓN.

2.1.1. PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES.

Como se dijo anteriormente, la vegetación presente en el Monumento Natural del Malpaís de La Arena no está muy desarrollada, dado que el suelo edáfico es prácticamente inexistente. Los líquenes, que colonizan roquedos, lavas y picones, están, sin embargo, bien representados en estos espacios, sobre todo por especies de los géneros *Roccella* y *Ramallina*. Entre las grietas y en las pequeñas oquedades donde se acumulan detritos y sedimentos se desarrollan matorrales de tabaibas (*Euphorbia regis-jubae*), aulagas (*Launaea arborescens*), espinos (*Lycium intricatum*), verodes (*Kleinia neriifolia*) y tasaigo (*Rubia fruticosa*). También destacan algunas especies raras e interesantes, como *Caralluma burchardii* y el tájame (*Rutheopsis herbanica*).

En los llanos encontramos una cubierta semidesértica por efectos del intenso pastoreo, un matorral claro y disperso de aulaga, brusca (*Suaeda vermiculata*) y espino. La *Salsola vermiculata* predomina sobre tierras de antiguos cultivos, con largo tiempo de abandono y pastoreo de cabras tras la fuerte degradación que prontamente se produjo.

En los jables, la cubierta es de tipo desértico, un matorral claro y disperso de vegetación psammófila y halófila.

En los alrededores encontramos, sobre graveras y pedregales con enarenados (picón) superficial, plantaciones posteriormente abandonadas de henequén (*Agave fourcroydes*), con colonización de tabaco moro (*Nicotiana glauca*) y de aulaga. Las tuneras (*Opuntia sp.*) también están representadas en el espacio, pudiendo observarse además la presencia de fruticedas termófilas.

La principal asociación que aparece en el Monumento Natural de Malpaís de la Arena es la *Kleinia neriifoliae* - *Euphorbium balsamifera*, aunque se da el caso de que los tabaibales dulces no están representados en el espacio, siendo tan solo los amargos los existentes.

2.1.2. INVENTARIO FLORÍSTICO.

A continuación se establece el listado florístico indicando los parámetros de distribución y hábitat para cada especie así como la clasificación de los distintos taxones.

i. PTERIDOPHYTA

Adiantaceae

Adiantum capillus-veneris L. Culantrillo.

Pequeño helecho cosmopolita que vive cerca de fuentes y rezumaderos de agua, tolerando aguas alcalinas y algo salobres. Conocido en todas las islas y posiblemente en la zona.





b. Sinopteridaceae

Cheilanthes catanensis (Cos.) H.P. Fuchs
(=Cosentinia vellea (Aiton) Tod.).

Pequeño helecho xerófilo que vive en zonas secas desde la Macaronesia, pasando por el norte de África y Oriente Medio, hasta el Himalaya. Presente en todas las islas y más concretamente en las grietas del malpaís.

i. SPERMATOPHYTA

ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTA)

DICOTYLEDONEAE (MAGNOLIATAE)

Aizoaceae

Aizoon canariense L. Pata o patilla; pata perro (KUNKEL 1977).

Distribuido desde Macaronesia hasta Oriente Medio en regiones desérticas y subdesérticas. Conocido en todas las islas y frecuente en terrenos arcillosos removidos, bordes de camino y campos abandonados.

Mesembryanthemum crystallinum L. Barrilla.

Se discute si es de origen sudafricano o nativo en Macaronesia y la región mediterránea, donde está ampliamente distribuido. En zonas abiertas ruderalizadas.

Mesembryanthemum nodiflorum L. Cosco.

De distribución general parecida a la de la especie precedente; igualmente con posible origen sudafricano. En todas las islas y en terrenos baldíos ruderalizados.

Amarantaceae

Amaranthus deflexus L. Bledo (KUNKEL 1977).

En comunidades ruderales cerca de pistas, corrales, etc. Su presencia es muy posible en la zona.

Amaranthus lividus L. (=A. blitum L.) Bledo (KUNKEL 1977).

Como la anterior.

Amaranthus viridis L.

Como la anterior.

Apiaceae

Rutheopsis herbanica (Bolle) A. Hansen & G. Kunkel. Tajame.

Hierba perenne de flores blancas localizada entre los 100 y 700 metros de altitud. Únicamente se encuentra en las islas de Fuerteventura (La Oliva, Vallebrón, Antequera, La Matilla, Tiscamanita, Riscos de Jandía, etc.) y Lanzarote (Tiagua y Femés). Es un





endemismo canario, raro y exclusivo de las islas orientales, propio de las zonas rocosas y muy apreciado por el ganado. Esta especie suele ser muy castigada por las cabras, concentrándose en pequeñas colonias refugiadas en riscos poco accesibles o protegidas por la presencia de otras especies del tipo de las tuneras (*Opuntia sp.*) y piteras (*Agave sp.*).

Bupleurum semicompositum L. Negrilla (KUNKEL 1977)

Es una especie mediterráneo-norteafricana que puede aparecer tanto en arenas como en zonas ruderalizadas de las cotas bajas. Poco abundante en la zona.

Foeniculum vulgare Mill. ssp. *piperitum* (Ucria) Cout. Hinojo.

Planta mediterránea nativa en Canarias. En Fuerteventura se encuentra sobre todo en las regiones centrales (macizo de Betancuria) y en el norte. Suele aparecer en bordes de caminos y sobre todo en los cauces de los barranquitos, donde es característica de la comunidad del hinojal (*Piptathero miliacei-Foeniculetum vulgaris*).

Torilis bifrons (Pomel) Jafri

Planta mediterráneo-norteafricana. Generalmente en zonas degradadas del dominio potencial del cardonal-tabaibal, pero buscando situaciones algo más sombreadas y húmedas.

Torilis nodosa (L.) Gaertn.

Presente en los pastos y lugares ruderalizados. Ampliamente distribuida en la zona central de la isla y muy posiblemente en el Monumento Natural, en especial en áreas ruderalizadas, cerca de las casas y huertos del sector oriental y suroriental del monumento.

Asclepidaceae

Caralluma burchardii N.E.Br. Cuernúa.

Especie endémica de las islas orientales del archipiélago (dos variedades) y del vecino Sahara occidental (una variedad) que en la isla tiene su centro de distribución en el macizo de Betancuria y los malpaíses del norte. Existen buenas poblaciones de esta especie en el Malpaís de la Arena, lo que aumenta considerablemente el interés florístico y conservacionista del espacio.

Asteraceae

Aster squamatus (Spreng.) Hier.

“Mala hierba” hoy en día cosmopolita. Zonas ruderalizadas y jardines. Esporádica en el área cerca de pistas, casas y huertas, en la parte oriental del Monumento Natural.

Atractylis cancellata L. Cardillo (KUNKEL 1977)

Planta mediterránea común en Canarias. Laderas pedregosas y lugares abiertos en la zona potencial del cardonal-tabaibal. Común en gran parte de la isla, excepto en zonas montañosas altas.





Bidens pilosa L. Brujilla (KUNKEL 1977).

Especie de origen centroamericano hoy en día casi cosmopolita. Presente en lugares ruderalizados y jardines, así como en las zonas antropizadas de la parte oriental del espacio.

Calendula aegyptiaca Desf. Alpoahor (KUNKEL 1977).

Especie mediterráneo-norteafricana, estrechamente emparentada con *C. arvensis* L., de origen europeo. Propia de arenales y zonas abiertas en el dominio potencial del cardonal-tabaibal. Frecuente en la mayor parte de la isla.

Carthamus lanatus L. Cardo.

Planta mediterránea de zonas ruderalizadas, bordes de carretera y cultivos abandonados.

Carthamus tinctorius L. Azafrán; azafrán de la tierra.

Especie cultivada sobre todo en los valles del macizo de Betancuria y en el norte de la isla. Plantada en zonas de huertas en la parte oriental del Monumento Natural.

Centaurea melitensis L. Abrepuño; abremano (KUNKEL 1977).

Especie mediterránea común propia de pastos secos y zonas cultivadas.

Chrysanthemum coronarium L. Pajito. Generalmente en la variedad discolor Urv.

Planta mediterránea que crece en bordes de caminos y campos abandonados. Común en la vertiente norte de la isla y en el macizo de Betancuria, llegando por el sur hasta el área de Montaña Cardones. Muy llamativa en inviernos lluviosos.

Conyza bonariensis (L.) Cronq. Hierba de tiempo (KUNKEL 1977).

Especie de origen sudamericano presente en zonas ruderalizadas y jardines. Ampliamente difundida por toda la isla y en el Monumento Natural se localiza en la zona antropizada situada en el sector oriental y suoriental. También podría presentarse en la zona la especie emparentada *C. canadensis* (L.) Cronq.

Filago pyramidata L.

Especie mediterráneo-norteafricana de zonas áridas. Esporádica sobre suelos degradados en lugares abiertos.

Helminthotheca echioides (L.) Lack.

Propia de pastizales y terrenos ruderalizados. Ampliamente distribuida en la isla.

Kleinia neriifolia Haw. Verode. (= *Senecio kleinia* (L.) Less.).

Endemismo canario propia de barrancos, laderas y malpais. Está presente tanto en comunidades climácicas (tabaibal y cardonal) como de sustitución. Frecuente en buena parte de la isla.

Launaea arborescens (Batt.) Murb. Aulaga.

Planta con distribución amplia en Canarias y en el noroeste de África. En Fuerteventura crece en todo tipo de terreno, excepto en las vertientes norte de las montañas más





elevadas. Está presente en comunidades climácicas (tabaibales y cardonales) y de sustitución, siendo abundante en casi toda la zona.

Launaea nudicaulis (L.) Hook. fil. Cerraja vieja (KUNKEL 1977).

Frecuente especialmente en zonas arenosas, aunque puede aparecer en cualquier parte de la isla a excepción de las zonas montañosas altas como ruderal en bordes de caminos y campos.

Leontodon taraxacoides (Vill.) Merat ssp. **longirostris** Finch & Sell Cerrajilla (KUNKEL 1977).

Especie mediterránea presente en pastizales y campos sin cultivar.

Phagnalon rupestre (L.) DC

Pequeño arbusto mediterráneo común en las zonas del centro y norte de la isla. Presente en algunas zonas del malpaís.

Phagnalon saxatile (L.) Cass.

Como la anterior.

Phagnalon purpurascens Sch. Bip. Romerillo (KUNKEL 1977).

Elemento norteafricano de zonas rocosas y cauces de barranquillos. En Fuerteventura está ampliamente distribuida, sobre todo, en zonas montañosas de elevación media. Es más xerófila que las dos especies anteriores, por lo que suele estar presente también en zonas costeras áridas donde éstas ya no pueden crecer. Común en la zona considerada.

Reichardia tingitana (L.) Roth

Presente en lugares ruderalizados del dominio potencial del tabaibal-cardonal. Ampliamente distribuida y común por toda la isla.

Senecio glaucus L. ssp. **coronopifolius** (Maire) Alexander (=S. gallicus citado por Kunkel)

Planta anual frecuente en casi toda la isla. Posiblemente estén presentes en la zona también otras especies anuales del género, como S. massaicus (Maire) Maire.

Silybum marianum (L.) Gaertn. Cardo burro (KUNKEL 1977)

En Fuerteventura es frecuentemente la variedad albiflora. Se trata de una planta mediterránea frecuente en Canarias y presente en zonas antropizadas del espacio.

Sonchus bourgeau Sch. Bip. Cerraja.

Planta macaronésica-norteafricana relacionada con la siguiente. En la isla suele aparecer en zonas montañosas un poco más húmedas, aunque en algunos malpais del norte de la isla también crece en zonas bajas. Es frecuente en el espacio donde está presente en el malpaís y zonas ruderalizadas como bordes de carretera.

Sonchus oleraceus L. Cerraja dulce, cerraja huerto (KUNKEL 1977).

“Mala hierba” hoy en día cosmopolita y frecuente, propia de comunidades ruderales.





Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W. Schmidt. Cerrajón, cerraña cuervo (KUNKEL 1977).

Elemento mediterráneo propio de comunidades ruderales.

c. Boraginaceae

Echium bonnetii Coincy var. **fuerteventurae** (Lems & Holz.) Bramwell. Lengua de vaca (KUNKEL 1977).

Endemismo canario-oriental frecuente en toda la zona del Monumento Natural.

Brassicaceae

Erucastrum canariense Webb & Berth. Relinchones (KUNKEL 1977).

Posiblemente un endemismo canario. Frecuente sobre todo en zonas de altitud media, aunque presente también en la costa y lugares abiertos, algo nitrofilizados del dominio potencial del cardonal-tabaibal y matorral termófilo. Su abundancia varía mucho en función de las lluvias caídas. Muy frecuente en gran parte del espacio.

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.

Planta mediterránea presente en toda Canarias. Propia de bordes de carretera y terrenos abiertos removidos y nitrofilizados de zonas bajas y medias. Esporádica en el Monumento Natural, sobre todo en bordes de carretera y caminos.

Lobularia canariensis (DC.) Borgen ssp. *marginata* (Webb) Borgen Pan y queso (KUNKEL 1977).

Especie macaronésica polimorfa, dividida en nueve subespecies (Borgen 1987) de las que *marginata* es propia de las islas orientales y el llamado “enclave macaronésico” en el SW de Marruecos. Ampliamente distribuida en Fuerteventura desde la costa, donde suelen presentarse ejemplares pequeños y depauperados, hasta las cumbres más elevadas. Frecuente en el espacio.

Matthiola parviflora (Schousb.) R.Br.

Especie mediterráneo-norteafricana presente en Canarias, sobre todo en zonas abiertas y algo degradadas de toda Fuerteventura.

Notoceras bicornis (Sol. in Ait.) Car. Presegaria o Presidaria; patagallina (KUNKEL 1977).

Planta mediterráneo-norteafricana común en Canarias y en toda clase de terrenos abiertos. Ampliamente distribuida en Fuerteventura desde la costa hasta las montañas.

Sisymbrium erysimoides Desf. Relinchón, quemoncillo (KUNKEL 1977).

Especie mediterránea de comunidades ruderales. Se localiza especialmente en la zona oriental del Monumento Natural.

Sisymbrium irio L., Sp. Pl.: Jaramago, agonal, agonán (KUNKEL 1977).

Como la especie anterior.





Cactaceae

Opuntia dillenii (Ker.-Gawl.) Haw. Tunera salvaje

Especie caribeña asilvestrada en amplias zonas de Canarias y que está bien distribuida en Fuerteventura, sin llegar a ser abundante. Puede aparecer en todo tipo de terreno, desde las arenas costeras hasta laderas y barrancos de medianías, cerca de lugares habitados o en zonas muy alejadas.

Opuntia ficus-indica (L.) Mill. Tunera.

Especie mexicana hoy en día asilvestrada en muchas zonas secas del planeta. Ejemplares aislados pueden aparecer en los riscos de cualquier parte de la isla (semillas dispersadas por aves, especialmente cuervos).

Opuntia tomentosa Salm-Dyck Tunera de terciopelo (KUNKEL 1977).

Tunera de las montañas mexicanas cultivada y asilvestrada sobre todo en el norte de Fuerteventura. Plantada en las zonas antropizadas del área.

Campanulaceae

Campanula erinus L.

Especie mediterránea nativa en Canarias. En Fuerteventura es frecuente en zonas bajas y medias. Presente en el malpaís.

Campanula occidentalis Y. Nyman

Descrita como un endemismo canario segregada de *C. dichotoma* L. (NYMAN 1991), bajo cuya denominación fue citada para la isla por KUNKEL (1977a). Posiblemente presente en el área considerada.

Caryophyllaceae

Herniaria cinerea DC. Esterilla, sueldatripas (KUNKEL 1977).

Planta mediterránea frecuente en Canarias en terrenos abiertos en el dominio del tabaibal-cardonal. Ampliamente distribuida en Fuerteventura y frecuente en el espacio.

Minuartia webbii McNeill & Bramwell

Descrita como un endemismo de Fuerteventura es propia de terrenos rocosos en dominio potencial del tabaibal-cardonal.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L.

Planta hoy en día casi cosmopolita. En Fuerteventura se encuentra generalmente en zonas más frescas y húmedas, o en jardines.

Silene apetala Willd.

Planta mediterráneo-norteafricana muy frecuente en zonas abiertas y degradadas del dominio potencial del cardonal y tabaibal. Común en la zona.

Spergularia fallax Lowe





Planta mediterráneo-norteafricana. Es la más común del género y está ampliamente distribuida en la isla.

Spergularia fimbriata Boiss. & Reut.

Especie mediterráneo-norteafricana que en Fuerteventura crece en fisuras de rocas en zonas montañosas frescas. Posiblemente en riscos del volcán y las zonas altas del malpaís.

Stellaria media (L.) Cyr. Pajarera (KUNKEL 1977).

Cosmopolita y propia de zonas ruderalizadas y jardines.

Chenopodiaceae

Atriplex semibaccata R. Br. Saladillo pardo (KUNKEL 1977).

Especie introducida de origen australiano propia de lugares ruderalizados, bordes de camino y zonas ajardinadas. Ampliamente distribuida y en expansión por la isla.

Beta macrocarpa Guss. Remolacha, acelga.

Planta mediterránea. Aparece con cierta frecuencia en zonas ruderalizadas del Monumento Natural.

Patellifolia patellaris (Moq.) S., F., L. & W. Marmolara, marmohaya (KUNKEL 1977).

Planta mediterráneo-macaronésica propia de terrenos ruderalizados, cultivos abandonados y zonas ajardinadas. Ampliamente distribuida, siendo frecuente y abundante en casi toda isla.

Salsola vermiculata L. Rama, carambillo, salado (KUNKEL 1977).

Arbusto mediterráneo-norteafricano muy frecuente y abundante en Fuerteventura y en gran parte del área del Monumento Natural.

d. Cistaceae

Helianthemum canariense (Jaq.) Pers. Turmero.

Planta canario-norteafricana de distribución muy amplia en la isla, desde la costa hasta las zonas montañosas medias. Frecuente en el área considerada.

Convolvulaceae

Convolvulus althaeoides L. Correguela (KUNKEL 1977).

Especie mediterránea frecuente en Canarias. En Fuerteventura aparece en bordes de pistas y carreteras, campos sin cultivar y otros terrenos baldíos. Generalmente cerca de lugares habitados o antropizados.

Convolvulus sicus L. Correguela (KUNKEL 1977).

Pequeña correhuela de amplia distribución mediterráneo-norteafricana. Común en casi toda la isla.





Cuscuta approximata Bab. ssp. episonchum (Webb & Berth.) Feinbrun

Ampliamente distribuida, generalmente sobre *Launaea arborescens*, pero también sobre muchas otras especies (ver KUNKEL 1977).

Crassulaceae

Umbilicus horizontalis (Guss.) DC. Papa; paragüilla (KUNKEL 1977).

Especie común en parte de la región mediterránea está presente en los riscos y laderas pedregosas de la zona potencial de cardonal-tabaibal y bosque termófilo. Ampliamente distribuida en la isla y frecuente en áreas montañosas y malpais.

Euphorbiaceae

Euphorbia regis-jubae Webb & Berth. Tabaiba amarga o tabaiba mora.

Ampliamente distribuida en la isla en barrancos, malpais y laderas expuestas al norte, aunque escasean poblaciones grandes y bien conservadas. Generalmente se encuentra en las zonas bajas aunque en algunos casos alcanza los 1.500 metros de altitud. Se encuentra bien representada en el Monumento Natural.

Mercurialis annua L. Ortiguilla mansa (KUNKEL 1977).

Planta de origen mediterráneo común en la isla en zonas ruderalizadas y malpais. Necesita de zonas un poco sombreadas y algo húmedas, creciendo preferentemente entre las rocas y favorecida por la presencia de ganado.

Fabaceae

Asphaltium bituminosum (L.) Fourr. Teder (= *Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt)

Especie arbustiva mediterránea nativa en Canarias. Muy polimorfa, con algunas variedades descritas. La variedad *bituminaria* podría estar presente en los bordes de carretera y pistas de la zona.

Astragalus stella L. (= *A. cruciatus* auct.) (= *A. asterias* ssp. *polyactinus* (Boiss.) Greuter)

Quizás la más xerotolerante de las especies de *Astragalus* presente en Canarias. Planta de la región mediterránea occidental y Macaronesia, que es frecuente en la isla.

Hippocrepis multisiliquosa L. Rosquilla, arretillo (KUNKEL 1977).

Ampliamente distribuido desde la costa hasta las zonas medias de montaña.

Lathyrus articulatus L.

Especie mediterránea propia de terrenos baldíos, cultivos y bordes de carretera. Presente en la parte central y septentrional de la isla.

Lathyrus tingitanus L.

Como la especie anterior.

Lotus glinoides Delarb. (*L. arabicus* L. var. *trigonelloides* Webb & Berth.). Pardilla (KUNKEL 1977).





Elemento norteafricano muy común en Fuerteventura que es frecuente en terrenos removidos, bordes de carretera y campos abandonados.

Lotus lancerottensis Webb & Berth. Corazoncillo.

Planta canaria ampliamente distribuida en toda la isla, más abundante en los jables, pero también en riscos elevados.

Medicago polymorpha (M. nigra (L.) Crocker)

Elemento mediterráneo de terrenos un poco ruderalizados, no demasiado secos.

Ononis hebecarpa Webb & Berth. Garbancillo (KUNKEL 1977).

Endemismo canario-oriental propio de laderas áridas en el dominio potencial del tabaibal-cardonal. Ampliamente distribuido en Fuerteventura.

Ononis laxiflora Desf. Garbancillo (KUNKEL 1977).

Presente en terrenos rocosos de la zona potencial del tabaibal-cardonal y del matorral termófilo. Ampliamente distribuido en la isla, sobre todo en las zonas montañosas de altitud media y disperso por el Monumento Natural.

Trigonella stellata Forssk. Arretillo (KUNKEL 1977).

Elemento norteafricano muy frecuente en arenales y terrenos baldíos de Fuerteventura. Ampliamente distribuida por el Monumento Natural, siendo característico de zonas abiertas del dominio potencial del tabaibal-cardonal.

Vicia lutea L. Chinipa, chanipa burro (KUNKEL 1977).

Planta mediterráneo-norteafricana presente en pastos, cultivos, terrenos baldíos y bordes de caminos.

Vicia sativa L. ssp. nigra (L.) Ehrh. Chinipa pájaro (KUNKEL 1977).

Como la especie anterior.

Frankeniaceae

Frankenia pulverulenta L.

Planta anual de amplia distribución mediterráneo-norteafricana frecuente en la isla.

Geraniaceae

Erodium chium (L.) Willd. Alfinelejo, alfiler (KUNKEL 1977).

Planta europea frecuente en Canarias. En Fuerteventura se localiza generalmente en zonas algo más frescas y con microhábitats sombríos y húmedos. Esporádica en la zona.

Geranium molle L.

Especie europea que en el Monumento Natural crece en zonas rocosas algo sombreadas y húmedas.





Geranium rotundifolium L.

Como la especie anterior. Sobre todo en grietas del malpaís.

Lamiaceae

Ajuga iva (L.) Schreb. var. pseudiva (DC.) Benth. Hierba clín.

Especie mediterránea, con la variedad en Canarias y Cabo Verde. Ampliamente distribuido en zonas de tabaibal-cardonal. Recolectada como medicinal.

Salvia aegyptiaca L. Conservilla (KUNKEL 1977).

Elemento saharo-síndico muy común en Fuerteventura y que está presente en casi toda la zona del Monumento Natural, exceptuando los riscos húmedos de la vertiente noreste.

Salvia canariensis L

Arbusto endémico de Canarias frecuente en las islas centrales y occidentales, pero muy raro en las orientales. En Fuerteventura sus únicas poblaciones conocidas, que cuentan con muy pocos individuos, se sitúan en zonas limítrofes del Malpaís de la Arena, por su borde suroriental y oriental, creciendo en bordes de gaviás abandonadas y en el mismo malpaís. Es posible que la planta originariamente fuera introducida desde otra isla del archipiélago.

Satureja varia (Benth.) W.& B. ex Briq. ssp. rupestris (W.& B.) Hans. & Sunding

La variedad es un endemismo de las islas orientales, siendo frecuente en Fuerteventura donde a cotas bajas busca grietas de rocas húmedas y sombrías, pero a mayor altitud va adquiriendo un mayor protagonismo en las zonas rocosas abiertas. Está presente en el malpaís.

Malvaceae

Malva parviflora L. Malva.

Especie de amplia distribución común en lugares ruderalizados, bordes de caminos y jardines.

Mimosaceae

Acacia cyclops A. Cunn. ex G. Don f. Acacia majorera.

Especie de origen australiano utilizada en jardinería y reforestaciones, a veces asilvestrada. En las zonas antropizadas del espacio, normalmente plantada.

Moraceae

Ficus carica L. Higuera.

Antiguo árbol de cultivo mediterráneo muy frecuente en Fuerteventura. A veces, los árboles dejan de cuidarse y crecen asilvestrados.

Morus nigra L. Moral.

Como la especie anterior.





Orobanchaceae

Orobanche mutelii F.W. Schultz in Mutel Rabo cordero.

Especie con distribución europea y asiática, común en Canarias. Disperso por la zona del Monumento Natural.

Cistanche phelypaea. Jopo, rabo de lobo.

Especie parásita que se extiende principalmente por las islas orientales, siendo característica de climas áridos y suelos arenosos y ricos en sales. Se alimenta de los jugos de otras plantas leñosas tales como las chenopodiáceas y otras especies halófilas como *suaeda* y *salsola*.

e. Papaveraceae

Papaver dubium L. Amapola.

Presente en la zona.

Papaver hybridum L. Amapola blanca.

Planta de amplia distribución en campos cultivados o sin cultivar, y en zonas abiertas y degradadas.

Papaver somniferum L. Amapola loca; adormidera (KUNKEL 1977).

Presente en la zona.

Plantaginaceae

Plantago amplexicaulis Cav.

Presencia en comunidades abiertas del tabaibal-cardonal.

Plantago ovata Forssk. Pelotilla (KUNKEL 1977).

Se trata de la especie del género más frecuente en la isla, siendo común en zonas abiertas excepto en las montañas altas.

Polygonaceae

Emex spinosa (L.) Campd.

Ampliamente distribuido y frecuente en la isla en toda clase de terrenos alterados y nitrofilizados.

Rumex lunaria L. Vinagrera.

Endemismo canario presente en las zonas antropizadas del este del Monumento Natural.

Rumex vesicarius L. var. **rhodophysa** Ball Vinagrera (KUNKEL 1977).

Abundante en inviernos lluviosos y en comunidades ruderales.





Primulaceae

Anagallis arvensis L. Peralillo (Betancuria); moralillo (Vallebrón); tarrillo Vega de Río Palmas) (KUNKEL 1977).

Ampliamente distribuida en toda la zona.

Ranunculaceae

Adonis microcarpa DC.P

Planta anual mediterránea presente en la zona.

Resedaceae

Reseda lancelotae Webb & Berth. ex Del. Rabo cordero (KUNKEL 1977). (Reseda crystallina Webb & Berth.)

Endemismo canario-oriental frecuente en toda la isla y en toda clase de terreno. Se encuentra disperso en la zona.

Rubiaceae

Galium setaceum Lam.

Especie mediterráneo-norteafricana. Frecuente en Fuerteventura entre rocas y en barranquitos de la zona potencial de tabaibal-cardonal.

Rubia fruticosa Ait. Raspa lengua (KUNKEL 1977). Tasaigo.

Endemismo macaronésico bastante localizado en Fuerteventura y presente en el malpaís.

Valantia hispida L. Rapasalla (KUNKEL 1977).

Planta muy pequeña, que pasa fácilmente desapercibida, pero con una amplia distribución en la isla. Dispersa en zonas abiertas y soleadas del Monumento Natural.

Scrophulariaceae

Kickxia sagittata (Poir.) Rothm. (Kickxia heterophylla (Schousb.) Dandy in Andrews, Fl. Pl. Sudan, 3: 138, 1956; Pogonorrhinum heterophyllum (Schousb.) Betsche in Lobin, Courier Forschungsinst. Senckenb. 71: 128-130, 1984). Pico pajarito.

Planta macaronésica-norteafricana frecuente en casi toda la isla.

Misopates orontium (L.) Raf.

Planta de amplia distribución europea, norteafricana y asiática. Esporádicamente en el Monumento Natural.

Scrophularia arguta Sol ex Ait. Ortiguilla mansa (KUNKEL 1977).

Elemento norteafricano frecuente en Canarias. En Fuerteventura está distribuida desde la costa hasta las montañas más altas, pero busca con preferencia zonas rocosas algo sombreadas y húmedas, así como nitrofilizadas. Dispersa en los malpaíses.





Solanaceae

Hyoscyamus albus L. Beleño.

Planta de amplia distribución ligada a basureros, escombreras, muros viejos, especialmente en lugares nitrofilizados (ganado). Es posible su presencia.

Lycium intricatum Boiss. Espino.

Arbusto norteafricano muy frecuente en Canarias y abundante en Fuerteventura donde vive desde la costa hasta las cumbres. Frecuente en gran parte del Monumento Natural, especialmente en zonas de tabaibal amargo del malpaís.

Nicotiana glauca Grah. Mimo, bobo.

Arbusto de origen sudamericano introducido como ornamental en Canarias en el siglo XIX y hoy en día frecuente y abundante en todas las islas. Muy común en F en áreas muy frecuentadas por el ganado, sobre cualquier tipo de suelo y a cualquier altitud.

Solanum nigrum L. Moralillo, hierbamora (KUNKEL 1977).

Planta hoy cosmopolita presente en lugares ruderalizados húmedos, escombreras y jardines. Casi siempre en las cercanías de lugares habitados o frecuentados por el ganado.

Urticaceae

Forrskaolea angustifolia Retzius Ratonera.

Endemismo canario abundante en Fuerteventura desde la costa hasta las cumbres, siempre en lugares secos, soleados y nitrofilizados.

Urtica urens L. Ortiga; ortiga brava; ortiga salvaje (KUNKEL 1977).

Planta europea-asiática propia de lugares húmedos nitrofilizados.

Zygophyllaceae

Fagonia cretica L. Espinocillo; hierba picon.

Planta mediterráneo-norteafricana frecuente en la isla. Esporádica en zonas abiertas del dominio potencial del tabaibal-cardonal.

MONOCOTYLEDONEAE (LILIATAE)

Agavaceae

Agave americana L. Pita, pitera.

Plantada como forma de delimitar las fincas, es frecuentemente asilvestrada. De origen americano.

Agave fourcroydes Lem.

Antiguamente cultivada para la obtención de fibra y hoy en día asilvestrada y plantada como ornamental.





Agave sisalana (Engelm.) Perr.
Como la anterior.

Araceae

Arisarum vulgare Targ.-Tozz. ssp. subexsertum (Webb & Bert.) Kunkel. Batatilla; zomillo (KUNKEL 1977).

Propia de lugares abiertos, pero algo húmedos, y en la zona potencial de tabaibal-cardonal. Ampliamente distribuida en Fuerteventura.

Arecaceae

Phoenix canariensis Chab. Palmera canaria.

Cultivada cerca de los núcleos habitados en la periferia del Monumento Natural.

Liliaceae

Aloe vera (L.) Burm. fil Sávila, aloe. (Aloe barbadense Mill.)

Antigua planta de cultivo presente cerca de las casas de campo y modernamente también en plantaciones.

Asparagus pastorianus Webb & Berth. Esparragón, esparraguera.

Arbusto espinoso canario-marroquí frecuente en algunas zonas del centro y norte de la isla. Común en el Monumento Natural.

Asphodelus tenuifolius Cav. Cebolín, cebollín gato (KUNKEL 1977).

Planta anual mediterráneo-norteafricana. Muy abundante en toda la zona en inviernos húmedos.

Dipcadi serotinum (L.) Med. Tarabaste gato (KUNKEL 1977).

Geófito frecuente en los tableros arcillosos en la periferia del malpaís.

Poaceae

Avena barbata Pott. ex Link in Schrad. A. lusitanica (Morais) Baum

Balango (KUNKEL 1977).

Avena canariensis Baum, Rajh. & Samps. Avena, balango (KUNKEL 1977).

Endemismo canario frecuente en la isla. Las avenas del Monumento Natural deben ser estudiadas con más detalle.

Avena fatua L.

Como la anterior.

Bromus hordaceus L. ssp. **molliformis** (Lloyd) Maire & Weiler

Planta mediterránea frecuente en pastos invernales en las zonas montañosas de la isla.

Bromus madritensis L. Aceitillo (KUNKEL 1977).

Al igual que la anterior, se trata de una planta anual mediterránea.





Bromus rigidus Roth
Como la anterior.

Bromus rubens L.
Como la anterior.

Cenchrus ciliaris L. Grama. (Pennisetum cenchroides Rich.)
Gramínea de amplia distribución mundial abundante en Fuerteventura, excepto en las montañas. Poco frecuente en la zona, ya que prefiere suelos arenosos.

Cynodon dactylon (L.) Pers. Greña.
Cosmopolita extendida en cunetas de carretera, terrenos ruderalizados y jardines, siempre en zonas algo húmedas. Plantada en céspedes.

Hordeum murinum L. ssp. **leporinum** (Link) Asch. & Graebn. Bahaza (KUNKEL 1977).
Planta mediterránea común en Fuerteventura, presente en la zona.

Lamarckia aurea (L.) Moench. Pasto burro.
Muy frecuente en casi toda la zona en pastos invernales.

Lolium rigidum Gaud.
Especie anual de distribución sur europea principalmente. Es habitual en los pastos invernales de terrenos ruderalizados.

Lophochloa cristata (L.) Hyl. Pelo perro (KUNKEL 1977). (= Koeleria phleoides (Lam.) Vill.) (= Rostraria cristata (L.) Tzvelev)
Igualmente una especie del sur de Europa, no rara en la isla pero esporádica en la zona.

Phalaris minor Retz. Alpiste.
Cultivos, eriales, bordes de caminos.

Piptatherum miliaceum (L.) Coss. (= Oryzopsis miliacea (L.) Asch. & Schweinf.)
Terrenos baldíos y bordes de carretera. Necesita cierta humedad edáfica y es esporádica en la zona.

Poa annua L. Espiguilla (KUNKEL 1977).
Gramínea cosmopolita presente en la zona.

Schismus barbatus (L.) Thell Pelo perro (KUNKEL 1977). (= S. calycinus (L.) Coss. & Dur.)
Pequeña gramínea poco llamativa, frecuente en la zona.

Stipa capensis Thunb. Chirate. S. retorta Cav. S. tortilis Desf.
Gramínea de amplia distribución mediterráneo-africana, muy común y abundante en pastizales durante los inviernos húmedos.





Trachynia distachya (Hasselq. ex L.) Link. Pasto (KUNKEL 1977).

Ampliamente distribuida en F. sobre todo en zonas costeras, pero también en áreas del interior. Dispersa por la zona.

Además de todas las especies descritas anteriormente, según la información que ofrece el Banco de Datos de Biodiversidad, también se encuentran presentes en el espacio natural protegido las especies *Aeonium balsamiferum*, *Asteriscus schultzei*, *Crepis canariensis* y *Asparagus nesiotis purpuriensis*.

2.1.3. GRADO DE PROTECCIÓN.

A continuación se establece el grado de amenaza y la protección mediante la inclusión en Convenios y Directivas o en Catálogos de Especies Amenazadas de las diferentes especies florísticas inventariadas en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena.

a) Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre sobre la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres (**Directiva Hábitats**).

Hábitats y especies de interés comunitario presentes en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena

Los hábitats y especies recogidas en la Directiva Hábitat que se encuentran en el ámbito del Monumento Natural son los siguientes:

- Hábitat 8310: Cuevas no explotadas por el turismo.
- 1659: Cornuda (*Caralluma buchardii buchardii*). Especie de interés comunitario.
- 1273: Lisneja (*Chalcides simonyi*). Especie de interés comunitario.

LIC's (Lugares de Importancia Comunitaria)

El Espacio Natural del Malpaís de la Arena está incluido dentro de la Red Natura 2000, como un Lugar de Importancia Comunitaria establecida por el Gobierno de Canarias. En la tabla siguiente se refleja el código de identificación, el nombre, la superficie, el porcentaje que ocupa el LIC respecto a la superficie de la isla de Fuerteventura y la justificación de la propuesta, esto es la presencia de hábitats y especies recogidas en la Directiva Hábitat (hábitats y especies de interés comunitario).

Código	Nombre	Superficie (ha)	%isla	Justificación
ES 7010023	Malpaís de la Arena	846	0.512	Criterio 3 (sitio de alta calidad) 8310 (00.00%) 1659 <i>Caralluma buchardii</i> 1273 <i>Chalcides simonyi</i>





El criterio 3 hace referencia a los LIC que tienen un alto valor nacional para al menos, un tipo de hábitat o especie no prioritaria.

b) Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el **Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias** (CEAC).

Con la categoría Sensibles a la alteración de su hábitat está *Caralluma burchardii* y *Rutheopsis herbanica*, mientras que como de interés especial está *Kickxia sagittata*. Según el Banco de Datos de Biodiversidad, también están presentes en el Monumento Natural *Aeonium balsamiferum*, *Asteriscus schultzei*, *Crepis canariensis*, todas ellas con la catalogación de sensibles a la alteración de su hábitat, además de *Asparagus nesiotis purpuriansis* como de interés especial.

c) Orden del 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se encuentran en el Anexo II (Especies protegidas): todos los **helechos** presentes, ***Caralluma burchardii*, *Ononis hebecarpa*, *Minuartia webbi* y *Phoenix canariensis*.**

d) Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de Canarias (LREVAC).

Se encuentran incluidas las siguientes especies:

Rutheopsis herbanica con la categoría de la UICN, Vulnerable (V).

Echium bonetii con la categoría de la UICN, Insuficientemente conocida (IC).

Minuartia webbi con la categoría de la UICN, Insuficientemente conocida.

Ononis hebecarpa con la categoría de la UICN, Rara (R).

e) Lista Roja de la Flora Vascular Española (UICN).

Se encuentran incluidas como especies en peligro *Rutheopsis herbanica*, *Aeonium balsamiferum* y *Asteriscus schultzei*. Como especies vulnerables se encuentran *Crepis canariensis*, *Caralluma burchardii*, *Kickxia sagittata* y *Rubia fruticosa*.

f) Libro Rojo de la Flora Canaria contenida en la Directiva Hábitats.

Únicamente figura como incluida en el Anexo II la especie *Caralluma burchardii*.

g) Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Ninguna de las especies citadas en el inventario florístico se encuentra incluida en este catálogo.





En la siguiente tabla, a fin de clarificar aún más, se incluyen las categorías de protección de las distintas especies de flora citadas para el espacio natural.

Especie	CEAC	Directiva Hábitats	Orden flora vascular	UICN	LREVAC
<i>Caralluma buchardii</i>	SAH	Anexo II	Anexo II	V	-
<i>Rutheopsis herbanica</i>	SAH	-	-	P	V
<i>Kickxia sagittata</i>	IE	-	-	V	-
<i>Aeonium balsamiferum</i>	SAH	-	-	P	-
<i>Asteriscus schultzei</i>	SAH	-	-	P	-
<i>Crepis canariensis</i>	SAH	-	-	V	-
<i>Asparagus nesiotis purpurisensis</i>	IE	-	-	-	-
<i>Rubia fruticosa</i>	-	-	-	V	-
<i>Ononis hebecarpa</i>	-	-	Anexo II	-	R
<i>Minuartia webbi</i>	-	-	Anexo II	-	IC
<i>Phoenix canariensis</i>	-	-	Anexo II	-	-
<i>Echium bonetti</i>	-	-	-	-	IC

2.2. FAUNA.

2.2.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO.

El inventario de fauna se muestra a continuación a través de una tabla en la que se establecen los parámetros de clase, orden, familia, especie (nombre común y nombre científico) y el grado de endemidad.

FAMILIA	Especie (Nombre científico)	Especie (Nombre común)	Endemidad
REPTILIA			
Lacertidae	<i>Gallotia atlantica mahoratae</i>	Lagarto atlántico	1
Scincidae	<i>Chalcides simonyi</i>	Lisa mayorera	Canario oriental
Gekkonidae	<i>Tarentola angustimentalis</i>	Perenquén mayorero	Canario oriental
AVES			
Falconidae	<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>	Cernícalo vulgar	Canario oriental
	<i>Falco peregrinoides</i>	Halcón tagarote	4
Accipitridae	<i>Buteo buteo insularum</i>	Ratonero, Aguillilla	2
	<i>Neophron percnopterus majorensis</i>	Guirre, Alimoche canario	3
Phasianidae	<i>Alectoris barbara koenigi</i>	Perdiz moruna	4
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	4
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	4
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus insularum</i>	Alcaraván	Canario oriental
Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Abubilla, Tabobo	4
Tytonidae	<i>Tyto alba gracilirostris</i>	Lechuza común	Canario oriental
Alaudidae	<i>Calandrella rufescens polatzeki</i>	Terrera marismeña	2
Motacillidae	<i>Anthus berthelotii</i>	Bisbita caminero	3
Sylviidae	<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	Curruca tomillera	2
Paridae	<i>Parus caeruleus degener</i>	Herrerillo	Canario oriental
Turdidae	<i>Saxicola dacotiae</i>	Tarabilla canaria	1
Laniidae	<i>Lanius meridionalis koenigi</i>	Alcaudón real	2





FAMILIA	Especie (Nombre científico)	Especie (Nombre común)	Endemicidad
Corvidae	<i>Corvus corax canariensis</i>	Cuervo	2
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina harterti</i>	Pardillo común	Canario oriental
	<i>Bucanetes githagineus amantum</i>	Camachuelo trompetero	2
Passeridae	<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrion moruno	4
Procellariidae	<i>Calonectris diomedea borealis</i>	Pardela cenicienta	4
Otididae	<i>Chlamydotis undulata fuerteventurae</i>	Hubara canaria o avutarda	2
MAMMALIA			
Erinaceidae	<i>Atelerix algirus</i>	Erizo moruno	4
Soricidae	<i>Crocidura canariensis</i>	Musaraña canaria	Canario oriental
Felidae	<i>Felis catus</i>	Gato doméstico	4
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Murciélago de borde claro	4
Muridae	<i>Mus domesticus</i>	Ratón doméstico	4
	<i>Rattus rattus</i>	Rata campestre, Rata negra	4
Sciuridae	<i>Atlantoxerus getulus</i>	Ardilla moruna	4
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	4

Fuente: Fauna marina y terrestre del Arch. Canario, Aves del Arch. Canario y datos facilitados por César Palacios. Elaboración propia.

- 1 Endemismo de Fuerteventura
- 2 Endemismos Canario
- 3 Endemismo Macaronésico
- 4 Distribución más amplia

Con los escasos datos existentes sobre algunas de las especies de aves presentes en el Monumento Natural, podemos afirmar que la mayoría de las contenidas en la tabla anterior son nidificantes o tienen grandes posibilidades de nidificar en el espacio natural. Únicamente cabría resaltar que la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea borealis*) es una especie migratoria y que tanto el guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) como el halcón tagarote (*Falco pelegrinoides*) son especies que utilizan el espacio como zona de campeo.

Además de todas las especies descritas anteriormente, según la información que ofrece el Banco de Datos de Biodiversidad, también se encuentran presentes en el espacio natural protegido el corredor (*Cursorius cursor*), la ortega (*Pterocles orientalis*) y el vencejo pálido (*Apus pallidus*).

2.2.2. GRADO DE PROTECCIÓN.

A continuación se establece, a través de una tabla, el grado de amenaza y protección de las diferentes especies de fauna vertebrada inventariadas en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena, exceptuando a las aves migratorias. Para ello se toman como referencia los siguientes documentos y la legislación vigente:

- **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)**, regulado por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo. Especie en peligro (E), Sensible a la alteración de su hábitat (S), Vulnerable (V) y De interés especial (I).





- **Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (CEAC)**, regulado por el Decreto 151/2001, de 23 de julio. Las categorías son las siguientes: En peligro de extinción (PE), Sensibles a la alteración del hábitat (SAH), Vulnerable (V) y De interés especial (DIE).
- **Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril (Directiva Aves)**. Anexo I, especies sujetas a medidas especiales de conservación. Anexo II, especies cazables. Anexo III, especies comercializables.
- **Convenio de 19 de septiembre de 1979 sobre conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa (Convenio de Berna)**. Anexo II, se prohíbe su captura, tenencia o muerte; Anexo III, se regulará su explotación.
- **Convenio de 23 de julio de 1979 sobre conservación de especies migratorias (Convenio de Bonn)**. Apéndice I, especies En Peligro; Apéndice II, especies que necesitan de hábitats adecuados a lo largo de sus rutas migratorias.
- **Convenio de 3 de marzo de 1973 sobre comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (Convenio Cites)**. Apéndice I, En peligro de extinción, prohibida su comercialización; Apéndice II, si su comercio no se regula podrían acabar en peligro de extinción; Apéndice III, su comercialización no se puede limitar sin la colaboración de otros países.
- **El Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de España (LRVTE)**. Incluye las categorías de amenaza de este documento.
- **El Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Canarias (LRVTC)**. Incluye las categorías de amenaza de este documento.

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE ESPECIES DE LA FAUNA VERTEBRADA									
Especie	LRVTE	LRVTC	CNEA	CEAC	Directiva Aves	Directiva Hábitats	Convenio Berna	Convenio Bonn	CITES
REPTILIA									
<i>Gallotia atlantica mahoratae</i>	NA	NA	I	-	-	Anexo IV	Anexo III	-	-
<i>Chalcides simonyi</i>	V			SAH	-			-	-
<i>Tarentola angustimentalis</i>	NA	NA	-	-	-	Anexo IV	Anexo II	-	-
AVES									
<i>Buteo buteo insularum</i>	NA	V	I	DIE		-	Anexo II	Apéndice II	Apéndice II
<i>Neophron percnopterus majorensis</i>	V	V	I	PE	Anexo I	-	Anexo II	Apéndice II	Apéndice II
<i>Falco pelegrinoides</i>	E	E	E				Anexo II	Apéndice II	Apéndice I
<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>	NA		I	DIE	-	-	Anexo II	Apéndice II	Apéndice II
<i>Alectoris barbara koenigi</i>	NA		-	-	Anexos I-II-III	-	Anexo III	-	-
<i>Columba livia</i>			-	-	Anexo II	-	Anexo III	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>			-	-	Anexo II	-	Anexo III	-	-
<i>Burhinus oedicephalus insularum</i>	K		I	DIE	Anexo I	-	Anexo II	Apéndice II	-
<i>Upupa epops</i>	NA		I	V	-	-	Anexo II	-	-





RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE ESPECIES DE LA FAUNA VERTEBRADA									
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	K	R	I	V	-	-	Anexo II	-	Apéndice II
<i>Calandrella rufescens polatzeki</i>	NA	F	I	DIE	-	-	Anexo II	-	-
<i>Chlamydotis undulata fuerteventurae</i>	E	E	E	PE	Anexo I	-	Anexo II	Anexo I	-
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	NA	-	I	DIE	Anexo I	-	Anexo II	-	-
<i>Anthus berthelotii</i>	-	-	I	DIE	-	-	Anexo II	-	-
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	NA	-	I	DIE	-	-	Anexo II	Apéndice II	-
<i>Parus caeruleus degener</i>	R	R	I	SAH	-	-	Anexo II	-	-
<i>Saxicola dacotiae</i>	R	R	V	V	Anexo I	-	Anexo II	Apéndice II	-
<i>Lanius meridionalis koenigi</i>	-	F	I	DIE	-	-	Anexo II	-	-
<i>Corvus corax canariensis</i>	R	R	-	SAH	-	-	Anexo III	-	-
<i>Carduelis cannabina harterti</i>	NA	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-
<i>Bucanetes githagineus amantum</i>	R	F	I	DIE	Anexo I	-	Anexo II	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	NA	-	-	-	-	-	Anexo III	-	-
MAMMALIA									
<i>Atelerix algirus</i>	-	-	-	-	-	Anexo IV	Anexo II	-	-
<i>Crocodylus canariensis</i>	-	-	-	V	-	Anexo IV	-	-	-
<i>Felis catus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhli</i>	-	-	I	SAH	-	Anexo IV	Anexo II	Apéndice II	-
<i>Mus domesticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atlantoxerus getulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Aves del Archipiélago Canario y legislación recurrente. Elaboración propia

Además de todas las especies descritas anteriormente, según la información que ofrece el Banco de Datos de Biodiversidad, el corredor (*Cursorius cursor*) se encuentra catalogado por el Decreto 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias como sensible a la alteración de su hábitat, la ortega (*Pterocles orientalis*) como vulnerable y el vencejo pálido (*Apus pallidus*) como de interés especial.

2.2.3 Fauna invertebrada.

Según se deriva de la información obtenida del Banco de Datos de Biodiversidad los grupos mejor representados son los Artrópodos y los Moluscos. En la tabla siguiente se recogen las especies citadas para el Monumento Natural de Malpaís de la Arena.

Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
Arthropoda	Insecta	Staphylinidae	Achenium aequatum Erichson, 1840
			ssp. transsaharense Koch, 1937
			Leptobium ruficollis (Wollaston, 1862)
			Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781)





Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
		Carabidae	Amara cottyi (Coquerel, 1859)
			ssp. cottyi (Coquerel, 1859)
			Amara rufescens Dejean, 1829
			ssp. shismatica Antoine, 1953
			Angoleus wollastoni (Wollaston, 1854)
			Bembidion vicinum (Lucas, 1846)
			Campalita maderae (Fabricius, 1775)
			ssp. maderae (Fabricius, 1775)
			Cryptophonon tenebrosus (Dejean, 1892)
			Cymindis discophora Chaudoir, 1873
			Cymindis moralesi Mateu, 1979
			Ditomus opacus (Erichson, 1841)
			Dromius brittoni Mateu, 1957
			ssp. brittoni Mateu, 1957
			Laemostenus complanatus (Dejean, 1828)
			Licinus manriquianus Wollaston, 1862
			Masoreus orientalis Dejean, 1828
			ssp. nobilis Wollaston, 1864
			Microlestes gomerensis Lindberg, 1953
			Nesarpalus solitarius (Wollaston, 1863)
			Notiophilus geminatus Dejean, 1831
			Olisthopus elongatus Wollaston, 1854
			Orthomus berytensis (Reiche & Saulcy, 1854)
			Orthomus discors (Wollaston, 1864)
			Paradromius exornatus Machado, 1992
			ssp. exornatus Machado, 1992
			Paradromius purpurarius Machado, 1992
			Philorhizus incertus (Wollaston, 1864)
			ssp. incertus (Wollaston, 1864)
			Siagona europaea Dejean, 1826
			Syntomus fuscomaculatus (Motschulsky, 1845)
			Syntomus lancerotensis (Wollaston, 1864)
		Anobiidae	Anobium punctatum De Geer, 1774
			Mezium americanum (Castelnau, 1840)
		Scarabaeidae	Aphodius wollastoni Harold, 1862
			Pachydema menieri Baraud, 1985
		Tenebrionidae	Arthrodeis costifrons Wollaston, 1864
			Arthrodeis laticollis (Brullé, 1838)
			Arthrodeis malleatus Wollaston, 1864
			Arthrodeis punctatulus Wollaston, 1864
			Blaps alternans Brullé, 1838
			Gonocephalum patrule (Erichson, 1843)
			ssp. patrule (Erichson, 1843)
			Gonocephalum setulosum Fald., 1837
			ssp. angustum Lindberg, 1950
			Hegeter deyrollei Wollaston, 1864
			Hegeter plicifrons (Wollaston, 1864)





Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
			Melanochrus lacordairei Wollaston, 1864
			Melasmata lineatum (Brullé, 1838)
			Nesotes aethiops (Wollaston, 1864)
			Nesotes marseuli (Wollaston, 1865)
			Nesotes picescens (Wollaston, 1864)
			Opatrinus niloticus (Mulsant & Rey, 1852)
			Oxycarops fuscipes (Brullé, 1838)
			Paivaea hispida (Brullé, 1838)
			Zophosis bicarinata Solier, 1834
			ssp. plicata Brullé, 1838
		Melyridae	Attalus anthicoides Wollaston, 1862
			Attalus chrysanthemi Wollaston, 1862
			Attalus olivensis Evers, 1960
			Dasytes canariensis Lindberg, 1950
			Dasytes lanzarotensis Palm, 1974
			Dolichophron hartungi (Wollaston, 1862)
		Curculionidae	Ceutorhynchus canariensis Lindberg, 1956
			Coniocleonus excoriatus (Gyllenhal, 1834)
			Hypera nigrirostris (Fabricius, 1775)
			Hypera postica (Gyllenhal, 1813)
			Laparocerus rarus Wollaston, 1864
			Lixus junci Boheman, 1836
			Mesites fusiformis Wollaston, 1861
			ssp. jubae Uyttenboogaart, 1940
			Procas armillatus (Fabricius, 1801)
			Rhytidereus plicatus (Olivier, 1790)
		Cerambycidae	Deroplia albida (Brullé, 1838)
			Deroplia pilosa (Wollaston, 1862)
		Dytiscidae	Eretes sticticus (Linnaeus, 1767)
		Histeridae	Hypocacculus solieri (Marseul, 1862)
			Saprinus moyses Marseul, 1862
		Cantharidae	Malthinus depauperatus Wollaston, 1862
		Mordellidae	Mordellistena sericata Wollaston, 1864
		Chrysomelidae	Psylliodes stolidus Wollaston, 1860
		Trogidae	Trox hispidus Pontoppidan, 1763
		Acrididae	Acrotylus patruelis (Herrich-Schaeffer, 1838)
			Stenobothrus simonyi (Krauss, 1892)
		Pamphagidae	Purpuraria erna Enderlein, 1929
			ssp. erna Enderlein, 1929
		Anthomyiidae	Adia cinerella (Fallén, 1825)
			Anthomyia xanthopus (Hennig, 1974)
			Leucophora subspensa Michelsen, 1985
			Pegomya cunicularia (Rondani, 1866)
		Bombyliidae	Anastoechus latifrons (Macquart, 1839)
			Anthrax bowdeni Báez, 1983
			Bombylius aaroni Báez, 1983
			Bombylius oceanus Becker, 1908





Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
			Bombylius pintuarius Báez, 1983
			Dischistus atlanticus (Santos Abreu, 1926)
			Exhyalanthrax simonae (Francois, 1970)
			Usia arida Báez, 1982
			Usia striata Báez, 1982
		Tachinidae	Cestonionerva petiolata (Villeneuve, 1910)
			Chaetoria stylata Becker, 1908
			Gonia umbripennis Herting, 1958
			Siphona variata Andersen, 1982
			Synamphichaeta tricincta Villeneuve, 1936
			Zeuxia aberrans (Loew, 1847)
		Chyromyidae	Chyromya robusta Hendel, 1931
		Bibionidae	Dilophus beckeri Hardy, 1948
		Syrphidae	Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)
			Eumerus canariensis Báez, 1982
			Eupeodes corollae (Fabricius, 1794)
			Eupeodes nuba (Wiedemann, 1830)
			Paragus tibialis (Fallén, 1817)
			Scaeva pyrastris (Linnaeus, 1758)
			Sphaerophoria rueppellii (Wiedemann, 1830)
			Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)
		Asilidae	Hapropogon pertusus Becker, 1908
			Machimus mixtus (Becker, 1908)
			Sarapogon punctipennis Frey, 1958
		Sarcophagidae	Heteronychia santospintosi (Lehrer & Báez, 1986)
		Calliphoridae	Lucilia sericata (Meigen, 1826)
		Muscidae	Musca osiris Wiedemann, 1830
			Musca sorbens Wiedemann, 1830
			Musca vitripennis Meigen, 1826
			Muscina stabulans (Fallén, 1816)
			Stomoxys calcitrans (Linnaeus, 1758)
		Hybotidae	Platypalpus baezi Grootaert & Chvála, 1992
		Therevidae	Thereva teydea Frey, 1936
		Noctuidae	Agrotis lanzarotensis Rebel, 1894
			ssp. fuerteventurensis Pinker, 1974
		Pieridae	Colias crocea (Geoffroy, 1785)
			Euchloe belemia (Esper, 1799)
			ssp. hesperidum Rothschild, 1913
			Euchloe charltonia (Donzel, 1842)
		Notodontidae	Helianthocampa herculeana (Rambur, 1840)
		Lycaenidae	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
		Nymphalidae	Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)
		Braconidae	Aleiodes ductor (Thunberg, 1822)
		Andrenidae	Andrena impuctata Pérez, 1895
			ssp. contusa Pérez, 1895
			Andrena vachali Pérez, 1895
			ssp. vachali Pérez, 1895





Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
			Panurgus brullei (Lepeletier, 1841)
			ssp. brullei (Lepeletier, 1841)
			Panurgus dentipes Latreille, 1811
			ssp. canarius Warncke, 1972
		Anthophoridae	Anthophora alluaudi Pérez, 1895
			ssp. fuerteventurae Lieftinck, 1958
			Eucera algira Lepeletier, 1841
			Heliophila lieftincki Tkalcu, 1993
			Melecta caroli Lieftinck, 1958
			Nomada bifasciata Olivier, 1811
		Formicidae	Camponotus carinatus (Brullé, 1839)
			Camponotus feai Emery, 1882
			Linepithema humile (Mayr, 1868)
			Messor hesperius Santschi, 1927
			Tetramorium semilaeve André, 1881
		Megachilidae	Chalicodoma sicula (Rossi, 1792)
			ssp. balearica Tkalcu, 1977
			Osmia lanzarotensis Tkalcu, 1993
		Chrysididae	Chrysis anomala Mocsary, 1892
			ssp. baezi Linsenmaier, 1993
		Ichneumonidae	Cryptus praefortis Van Rossem, 1989
			ssp. insularis Van Rossem, 1989
			Netelia arabs (Strand, 1911)
		Mutillidae	Dasylabris canariensis Suárez, 1970
		Sphecidae	Diodontus oraniensis (Lepeletier, 1845)
			Lindenius hamilcar (Kohl, 1899)
			Tachysphex unicolor (Panzer, 1809)
			ssp. unicolor (Panzer, 1809)
		Halictidae	Dufourea similis Friese, 1898
			Halictus concinnus Brullé, 1839
			Lasioglossum loetum (Brullé, 1839)
			Lasioglossum villosulum (Kirby, 1802)
			Nomioides deceptor Saunders, 1908
		Colletidae	Hylaeus hohmanni Dathe, 1993
		Notonectidae	Anisops sardeus Herrich-Schaeffer, 1850
		Aphididae	Aphis fabae Scopoli, 1763
			ssp. fabae Scopoli, 1763
			Hyperomyzus lactucae (Linnaeus, 1758)
			Macrosiphum euphorbiae (Thomas, 1878)
		Psyllidae	Arytaina devia Loginova, 1976
			ssp. devia sp. Loginova, 1976
		Cicadellidae	Asianidia rubropunctata (Lindberg, 1936)
		Miridae	Canariocoris punctatus (Noualhier, 1893)
		Flatidae	Cyphopterum chenoleae Leise & Remane, 1994
			Cyphopterum eremicum Lindberg, 1954
		Cydniidae	Geotomus punctulatus (A. Costa, 1847)
		Lyctocoridae	Lyctocoris uytenboogaarti Blöte, 1929





Filo	Clase	Familia	Especie/Subespecie
		Corixidae	Sigara lateralis (Leach, 1817)
		Pulicidae	Echidnophaga gallinacea (Westwood, 1875)
			Echidnophaga murina (Tiraboschi, 1903)
			Xenopsylla cheopis (Rothschild, 1903)
		Leptopsyllidae	Leptopsylla segnis (Schönherr, 1816)
		Ceratophyllidae	Nosopsyllus barbarus (Jordan & Rothschild, 1912)
		Phlaeothripidae	Haplothrips guanche zur Strassen, 1966
	Arachnida	Dysderidae	Dysdera lancerotensis Simon, 1907
			Dysdera spinidorsa Wunderlich, 1992
		Olpiidae	Olpium pallipes (Lucas, 1849)
	Malacostraca	Porcellionidae	Leptotrichus panzeri Audouin, 1825
			Porcellio alluaudi Dollfus, 1893
Mollusca	Gastropoda	Hygromiidae	Canariella plutonia Lowe, 1861
			Monilearia monilifera (Webb & Berthelot, 1833)
		Helicidae	Hemicycla sarcostoma (Webb & Berthelot, 1833)
			ssp. sarcostoma (Webb & Berthelot, 1833)
			Theba geminata (Mousson, 1857)

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales preexistentes a la redacción de las Normas de Conservación del Monumento Natural del Malpaís de la Arena se han derivado de las distintas actividades humanas que se han desarrollado dentro de sus límites. Los principales efectos producidos por dichas actuaciones han supuesto una pérdida de calidad ambiental, con un cierto deterioro de las cualidades paisajísticas y ecológicas originarias. A pesar de ello, las distintas actuaciones que se han llevado a cabo dentro del espacio no han impedido que el área conserve aún buena parte de su patrimonio natural.

3.1 ACTIVIDADES AGRICOLAS Y GANADERAS

El desarrollo de actividades agrarias y ganaderas dentro de los límites del Monumento Natural del Malpaís de la Arena ha supuesto uno de los principales impactos sobre el territorio, siendo necesario realizar la distinción entre impactos históricos y actuales.

La principal actuación asociada a los impactos históricos es la constituida por la parcelación del malpaís, sobre todo en su sector más oriental, la cual se llevó a cabo mediante el levantamiento de muros con las piedras que el propio lugar ofrecía.

Si bien esta parcelación supuso una alteración del aspecto original de las coladas que formaron el malpaís, en la actualidad representa un testimonio histórico del acervo cultural, ya que se trata de un elemento diferenciador extendido por buena parte de la isla. Además, el recubrimiento de líquenes que presenta la superficie de las rocas, aspecto que caracteriza a todo el espacio en sí, en combinación con la abundante cubierta vegetal





existente, hace que estos muros se encuentren perfectamente integrados paisajísticamente.

Entre los usos que dicha parcelación tuvo se pueden citar la delimitación de las propiedades, la reclusión del ganado, el establecimiento de campos de cultivo y la creación de reservas alimenticias para el ganado.

La actividad agrícola se desarrolló como una actividad tradicional de subsistencia. Para ello se hicieron pequeñas hoyas en el propio malpaís donde a modo de gerias se cultivaban todo tipo de legumbres y otros alimentos de primera necesidad. Estos cultivos se hacen enarenando pequeñas porciones del malpaís. Hoy día el abandono de esta actividad ha servido para que la vegetación silvestre colonice este ecosistema tan duro.

Respecto a la actividad ganadera, y según datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Sección de Desarrollo Rural existen 6 pastores en el Registro ganadero de esa Consejería con un total de 1227 cabezas de ganado, entre cabras y ovejas, y un total de 261 parcelas que en total suponen 652 Ha aproximadamente.

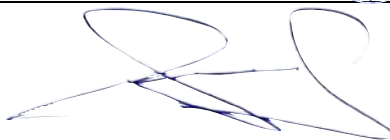
Los impactos actuales asociados a la ganadería y la agricultura presentan una escasa entidad, localizándose de forma puntual en el sector meridional del espacio protegido. Esta actividad se encuentra vinculada a los caseríos aislados situados en esta zona, los cuales suelen poseer corrales que albergan escasas cabezas de ganado caprino y en los que también coexisten diversas especies avícolas. No se ha constatado la libre circulación del ganado por el espacio, estando confinado dentro de los límites de las propiedades existentes.

En la carretera que conduce a Lajares, antes de llegar al punto limpio se localiza una cuba de agua en estado de abandono que ocasiona un importante impacto visual.

3.2 ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Uno de los principales impactos sufridos por el Monumento Natural del Malpaís de la Arena, y cuyos efectos aun son claramente visibles en la actualidad, ha sido la extracción de áridos que se desarrolló en la ladera meridional del edificio volcánico. Aunque abandonada desde hace muchos años, el impacto visual derivado de la piconera resulta muy patente, habiéndose desmantelado un importante volumen del cono piroclástico que ha visto modificado significativamente su perfil, dando paso a amontonamientos de materiales distribuidos anárquicamente sobre superficies aterrazadas que alcanzan una altura próxima al borde del cráter principal. Además de estas alteraciones, en la base de la zona extractiva se encuentran depositados numerosos restos de estructuras y residuos asociados a la actividad, hecho que viene a empeorar las condiciones en las que se conserva esta zona del espacio.





3.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN

En el interior del Monumento Natural del Malpaís de la Arena no existen carreteras asfaltadas, aunque sí persiste un pequeño tramo marginal, localizado en el sector más occidental del espacio, perteneciente al antiguo trazado de la carretera que conecta los núcleos de La Oliva y El Cotillo. El resto de las vías son pistas de tierra, siendo la más destacada en cuanto a longitud y conservación la que en dirección N-S atraviesa parte del malpaís y enlaza la cantera con el núcleo de La Oliva.

Existen otras pistas de menor entidad que se concentran sobre todo en el extremo meridional del Monumento Natural, las cuales sirven de acceso a las viviendas que se distribuyen por esta zona. Otra pista digna de mención es la que actúa como límite oriental del espacio protegido, así como algunas ramificaciones que surgen desde ella en dirección E-W.

En la carretera que conduce a Lajares, antes de llegar al punto limpio se localiza una cuba de agua en estado de abandono que

3.4 VIVIENDAS DISPERSAS

La entidad de los asentamientos humanos es reducida dentro de los límites del Monumento Natural, estando únicamente restringida a casas aisladas que, formando parte del núcleo poblacional de La Oliva, se han extendido hacia la periferia del mismo, alcanzando y penetrando puntualmente en el sector meridional del malpaís. El principal efecto de estas edificaciones es el derivado de la propia ocupación del suelo, roturando la estructura superficial del malpaís y favoreciendo su fragmentación. Además, los materiales constitutivos de estas edificaciones no suelen encontrarse integrados en el paisaje, por lo que el impacto visual resulta significativo ante el fuerte contraste cromático con el entorno.

3.5 VERTIDO DE RESIDUOS Y ESCOMBROS

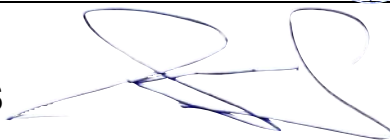
Algunas de las pistas existentes constituyen el acceso ideal para que determinados individuos lleven a cabo en sus márgenes el vertido de residuos de todo tipo, produciendo una fuerte afección y alteración del medio precisamente en las áreas de mayor accesibilidad.

La pista que conecta la periferia septentrional del núcleo de La Oliva con el área extractiva se encuentra muy deteriorada por estos vertidos, pudiéndose identificar la presencia de basuras, escombros de construcción, restos orgánicos e incluso cadáveres de cabras en estado de descomposición, con el consiguiente problema sanitario que ello supone. Otra de las pistas que también presenta vertidos de escombros es la que se introduce en el Monumento Natural desde el Este, viéndose afectada por la presencia de restos de materiales de construcción (ladrillos, azulejos, etc.).





3.6 PRESENCIA DE CABLEADOS



En el sector noroccidental y dentro de los límites del Monumento Natural del Malpaís de la Arena se localiza un cableado telefónico, el cual supone una perturbación estética para la calidad paisajística del entorno y una afección a considerar de cara a la actividad que desarrolla la avifauna existente en la zona. Se trata de un cableado constituido aproximadamente por un conjunto de unos treinta y ocho postes de madera, los cuales se extienden por toda el área limítrofe del sector ya citado.

En la zona más meridional se aprecia la existencia de numerosos postes de luz y teléfono que se adentran en el espacio. Estas instalaciones sirven para alimentar a las casas que están ocupando parte del malpaís en su extremo sureste.

3.7 ACTIVIDAD CINEGÉTICA

Dentro de los límites del Monumento Natural del Malpaís de la Arena se realiza la actividad cinegética, destacando un campo de adiestramiento de perros de caza en el lugar conocido como Coto de los Vecinos. La incorrecta realización de esta actividad genera impactos significativos, tales como el deterioro de yacimientos arqueológicos localizados en las diferentes cuevas existentes, así como generación de residuos, principalmente cartuchos de plomo.

4. UNIDADES PAISAJÍSTICAS Y AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

4.1 UNIDADES DE PAISAJE

El paisaje es un aspecto complejo que engloba multitud de cualidades y atributos diferenciadores de un entorno concreto, de modo que a la hora de abordar su estudio se hace necesario adoptar un esquema metodológico útil y consensuado que permita su desarrollo y comprensión. De este modo, *“su formalización consiste en la definición de unidades territoriales a partir del inventario de los factores o elementos informativos de carácter sectorial. Tales unidades se consideran como sistemas de relaciones de funcionamiento unitario cuyas componentes y procesos son precisamente los citados factores inventariados”* (Gómez Orea, D., 1994). En consecuencia, el tratamiento de la información temática procedente del inventario ambiental a través de unidades territoriales favorece la elaboración del diagnóstico, la realización de una evaluación y, en última instancia, la ordenación del espacio tratado.

Por tanto, tras el análisis de las características que presentan todos los factores ambientales que tienen cabida en el Monumento Natural de Malpaís de la Arena se han establecido una serie de unidades de paisaje a modo de macrounidades, para lo cual nos hemos basado en aquellos elementos naturales que poseen el mayor peso específico dentro del espacio. De este modo, factores como la geomorfología, los materiales que conforman el relieve, la vegetación o el grado de alteración antrópica se muestran como





los más significativos a la hora de delimitar las distintas unidades en este Monumento Natural.

Las unidades de paisaje establecidas en el Monumento Natural de Malpaís de la Arena son las que se describen a continuación:

▪ **A. Edificio volcánico de la Montaña de las Arenas.**

Como su propio nombre indica, esta unidad está formada por el cono de piroclastos, bombas y escorias denominado Montaña de las Arenas, el cual está constituido por varios centros de emisión y que dentro del esquema de formación de la isla de Fuerteventura pertenece a la Serie IV. Su localización es verdaderamente estratégica y desde su cumbre, en donde se pueden observar distintos cráteres tapizados de líquenes, se posee una panorámica espectacular, pudiéndose divisar enclaves tan singulares como el campo dunar de Corralejo, el Cotillo, el Islote de Lobos, la isla de Lanzarote o incluso, mirando hacia el sur, la Montaña de Tindaya. El estado de conservación de este edificio volcánico es relativamente bueno, aunque el fuerte deterioro sufrido en su ladera meridional como consecuencia de las actividades extractivas ha supuesto un impacto altamente significativo.

▪ **B. Malpaís de la Montaña de las Arenas.**

Esta unidad está formada por un extenso malpaís de lavas viscosas y escoriáceas de tipo pahoehoe que fueron emitidas desde los centros de emisión del edificio volcánico de Montaña de las Arenas. Presenta unas notables cualidades estéticas, albergando como elemento singular la presencia de jameos que tienen asociada una interesante fauna, muy frágil y en muchos casos endémica. Su estado de conservación es bastante bueno y la presencia de asentamientos poblacionales se restringe a unas pocas casas situadas principalmente en el extremo meridional del espacio.

▪ **C. Islote de arenas eólicas consolidadas.**

Esta pequeña unidad está formada por materiales sedimentarios de origen eólico pertenecientes al Holoceno y que se encuentran soldados formando un estrato definido y diferenciado. Estos materiales son también observables al oeste del Monumento Natural, fuera de sus límites, lo que indica que las lavas se alojaron sobre estos depósitos, quedando el islote que define esta unidad como una “mancha” aislada tras la bifurcación de la colada magmática.

▪ **D. Malpaís Antropizado**

Esta unidad está fragmentada en cuatro partes, estando ubicadas en la zona más meridional del Espacio Natural. Se caracterizan por ser aquellas zonas del Malpaís que han sido modificadas por la acción antrópica. La vegetación existente en esta zona no se corresponde con la que existe un poco más al norte, sino que es una vegetación de sustitución introducida (jardineras de las casas). Por lo tanto su estado de conservación





no es muy bueno, estando la mayor parte de este territorio roturado para levantar posteriormente viviendas de autoconstrucción, corrales e incluso una industria de fabricación de bloques o ladrillos.

4.2 UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

Para el diseño y definición de las Unidades Ambientales Homogéneas se ha partido de las grandes unidades paisajísticas definidas en el apartado anterior, habiéndose considerado además de toda la información inventariada la procedente del trabajo de campo realizado. De esta manera, siempre que se ha considerado oportuno y las condiciones intrínsecas del territorio lo requerían, se han subdividido estas macrounidades en Unidades Ambientales Homogéneas, cuyas características ambientales se recogen en las fichas incluidas en el anexo correspondiente.

Las Unidades Ambientales Homogéneas definidas en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena son las que se recogen a continuación.

- **A₁**.- Laderas del edificio volcánico de la Montaña de las Arenas.
- **A_{1A}**.- Área extractiva de piroclastos en las laderas del edificio volcánico de la Montaña de las Arenas.
- **A₂**.- Conjunto de cráteres de la Montaña de las Arenas.
- **A₃**.- Cráter aislado de la Montaña de los Saltos.
- **B₁**.- Malpaís con reducido nivel de parcelación.
- **B₂**.- Malpaís con alto nivel de parcelación.
- **C**.- Islote de arenas eólicas consolidadas.
- **D**.- Malpaís Antropizado.

5. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

5.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE ORDENACIÓN VIGENTE DEL TERRITORIO

5.1.1 REFERENCIA A LAS DIRECTRICES GENERALES DE ORDENACIÓN

Respecto de la legislación a tener en cuenta en la redacción de los instrumentos de ordenación de los espacios naturales, indicar, al margen de la normativa ya señalada, que será necesario observar las indicaciones introducidas por la Ley 19/2003 de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.

Toda vez que estamos ante el desarrollo de un instrumento de ordenación, será necesario tener en cuenta además de las Directrices de aplicación directa relacionadas con la ordenación de los espacios naturales, como fundamentalmente y entre otras la 17, 18 y





19. También las normas directivas como las Directrices 15 y 16, las cuales si bien no son de aplicación directa, sin embargo se ha de desarrollar a través, por ejemplo, de estos instrumentos de valoración de los espacios naturales protegidos, debiendo por tanto tener en cuenta en la redacción de los mismos.

Antes de entrar a comentar dichas Directrices, recordar el mandato (norma directiva) de la 140, al indicar que sin perjuicio de las relaciones de jerarquía entre los distintos instrumentos que definen el sistema de planeamiento establecido por el TR de las leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de los Espacios Protegidos de Canarias, los diferentes instrumentos de ordenación aplicarán directamente los objetivos y criterios definidos en las directivas globales por la ley 19/2003 de 14 de abril.

La 15 establece los objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos:

1. La gestión de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos deberá atender a los objetivos de conservación, desarrollo socioeconómico y uso público.
2. La conservación es el objetivo primario de todos los espacios protegidos y prevalecerá en aquellos casos en que entre en conflicto con otros objetivos.
3. El uso público de los espacios protegidos contribuirá a fomentar el contacto del hombre con la naturaleza. El planeamiento de los espacios naturales dará prioridad al uso público en los diferentes tipos de espacios naturales, en las zonas de los mismos clasificadas como de uso especial, general, tradicional o moderado.
4. El desarrollo socioeconómico de las poblaciones asentadas en los espacios protegidos, sobre todo en los parques rurales y paisajes protegidos, tendrá una especial consideración en el planeamiento de los mismos.

En relación con la 16, se introducen una serie de criterios para la ordenación de los espacios naturales protegidos, y así, en el planeamiento de estos espacios, habrá de establecerse el régimen de usos, aprovechamientos y actuaciones en base a la previa zonificación de los mismos, y a la clasificación y régimen urbanístico que se establezca. En dichos instrumentos habrán de incluirse los criterios que permitan conocer de forma continua el estado de los hábitats naturales y de las especies que albergan, así como los cambios y tendencias que experimentan en el tiempo.

Concretamente los PRUG en los parques rurales y los Planes Especiales en los paisajes protegidos establecerán criterios para desarrollar el reparto de los principales parámetros socioeconómicos de las poblaciones asentadas en su interior, a fin de conocer los cambios y tendencias en el bienestar de la población residente toda vez que son estos espacios naturales protegidos, donde en principio pudiera existir una población a la que es necesario hacer un segmento por su potencial incidencia en la gestión del espacio donde residen.

Se realiza un mandato a la administración pública, toda vez que los planes y autorizaciones que otorgan para el aprovechamiento de los recursos naturales o la





creación de la implantación de actividades residenciales o productos, deberán tener en consideración la conservación de la biodiversidad, en el uso sostenible de los recursos.

Por último, los objetivos de gestión de cada espacio, plasmados en sus correspondientes instrumentos de ordenación deberán integrarse coherentemente persiguiendo una gestión eficaz.

En cuanto a la 17, también como de aplicación directa, se establecen criterios para la restauración de los espacios degradados y las acciones de integración paisajística de las infraestructuras utilizando el empleo de especies autóctonas, así como al establecimiento de corredores biológicos para corregir la fragmentación existente de los hábitats.

La directiva 18 establece respecto de la gestión de los espacios naturales, que la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias junto con las organizaciones sociales interesadas, evaluarán cada dos años la Red Canaria de los Espacios Naturales Protegidos, difundiendo sus conclusiones y prestando una especial atención al cumplimiento de las disposiciones normativas que les afectan, actuación a la que la Agencia de protección del Medio Urbano y Natural ha de dedicar una esfuerzo adicional. De igual forma ha de prestar especial atención a la percepción que los ciudadanos tienen sobre la gestión de los espacios naturales, así como del valor de las protecciones adoptadas, a su eficiencia, eficacia de los instrumentos y métodos empleados.

En el apartado segundo, se alude a la participación de los Cabildos, los cuales evaluarán también cada dos años la efectividad de su gestión, protección del espacio, difundiendo las conclusiones, toda vez que dichas competencias las tienen atribuidas, una vez transferidas las mismas mediante el correspondiente Decreto.

Por último, en la Directriz 19, es necesario observar una determinada prioridad a la hora de adquirir áreas estratégicas. En este sentido las Administraciones Públicas desarrollarán una política de adquisición siempre con destino público, de aquellos espacios de mayor valor en biodiversidad, asegurando con ello las máximas garantías de protección de esas zonas.

Con dichas adquisiciones se perseguirá incluir en el patrimonio público una muestra completa de las especies endémicas de la flora y fauna de Canarias y de cada isla. Los terrenos de propiedad pública incluirán una muestra que represente a los hábitats naturales mejor conservados de Canarias, que habrá de ser especialmente amplia en el caso de los bosques de laurisilva.

Así, fundamentalmente y sin pretender ser exhaustivo, hacemos referencia a lo dispuesto en la Disposición Transitoria Tercera al disponer que:

1. La adaptación a las determinaciones de las Directrices de Ordenación General de los instrumentos de ordenación insular y general, así como los planes y normas de espacios naturales y los planes territoriales de ordenación deberá realizarse en el plazo máximo de dos años para los insulares y tres para los restantes, fechas en las que deberán contar con





la aprobación provisional. Transcurrido el referido plazo sin que se hubiera producido dicha aprobación provisional, no se podrá aprobar ni continuar la tramitación de ningún plan territorial, ni plan urbanístico de desarrollo de dichos instrumentos, así como tampoco alterar las determinaciones del planeamiento en los suelos urbanizables y urbanos no consolidados. Será nula de pleno derecho la aprobación de cualquiera de estas alteraciones y planes de desarrollo sin previa adaptación del planeamiento en la forma anteriormente indicada.

2. La adaptación a las determinaciones de las Directrices de Ordenación del Turismo del planeamiento general deberá aprobarse inicialmente en el plazo máximo de seis meses a partir de la aprobación inicial del Plan Territorial Especial de ámbito insular, sin precisar de Avance de planeamiento previo. Deberá someterse a información pública por plazo de un mes, previo trámite de consulta a las Administraciones. La aprobación provisional deberá realizarse en un plazo no superior a los doce meses desde la aprobación inicial del referido Plan Territorial Especial, recabando informe del Cabildo Insular al tiempo que se remite el Plan a la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, para su aprobación definitiva en el plazo de dos meses. Si aún no se encontrase en vigor el Plan Territorial Especial correspondiente, la aprobación definitiva requerirá informe favorable del Cabildo Insular, que se entenderá producido de no ser emitido en el plazo de un mes. El Plan Territorial Especial que se apruebe definitivamente deberá integrar las determinaciones derivadas de los informes producidos expresamente o por silencio.

Por otro lado y ya en el mismo texto de la normativa de las de ordenación general al margen de las de directa aplicación números un a seis, referidas a la finalidad y objeto, ámbito, criterios, estructura, aplicación y desarrollo, también en el Título II sobre Recursos Naturales, en las siete y ocho y quince y dieciséis, se hace referencia como normas directivas a los objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos y se establecen los criterios para su ordenación.

En el Título IV sobre Ordenación Territorial, en las cuarenta y ocho y cuarenta y nueve se establecen criterios sobre el modelo territorial básico de Canarias así como la necesaria formulación, aprobación y vigencia del planeamiento, entre los que están los instrumentos de los espacios naturales protegidos.

Por último en el Título VIII sobre Instrumentos a utilizar para hacer efectivas las, se hace referencia en la directriz ciento cuarenta donde se especifica que el desarrollo de esta se hará a través de una serie de instrumentos entre los que se encuentran los planes y normas de los espacios naturales protegidos.

Por supuesto, desde el momento de la entrada en vigor de esta Ley, es decir desde el dieciséis de abril de 2003, las determinaciones de aplicación directa, de acuerdo a la mencionada Disposición Transitoria Tercera, habrán de tenerse en cuenta en todo momento.





5.1.2 EL PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN

El Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura-Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PIOF-PORN), delimita los siguientes tipos de zonificación que agrupan las distintas categorías:

- **Zona A.** Zona de mayor valor natural, ecológico y paisajístico.
- **Zona B.** Zona donde coexisten valores naturales y actividades tradicionales (Zona Ba) o potencialmente productivos y rurales (Zona Bb).
- **Zona C.** Zona de suelo rústico común o residual.
- **Zona D.** Zona en la que se incluyen los suelos clasificados como urbanos, urbanizables y asentamientos rurales.

El Monumento Natural del Malpaís de la Arena se encuentra dentro de la zona A que, como se ha comentado, incluye a los espacios de más alto valor natural por razones biogeográficas y/o geomorfológicas.

Las **actividades a mantener** en estos espacios son los usos agrarios compatibles con los usos de conservación.

Las **actividades a potenciar** serán la conservación activa, densificación y enriquecimiento de las estirpes principales, actividades científico-culturales, excursionismo y contemplación.

Las **actividades sometidas a limitaciones específicas** serían la ganadería extensiva, reforestaciones, ampliaciones de explotaciones agrarias, actividades extractivas, ocio y recreación (recreo concentrado, caza), autovías y carreteras, pistas forestales, líneas subterráneas, instalaciones puntuales.

Las **actividades prohibidas** serían el camping, circulación con vehículos todo-terreno, vivienda aislada de nueva planta, crecimiento de núcleos, tendidos aéreos, vertidos.

5.1.3. LOS PLANES DE ORDENACIÓN URBANA.

El **Monumento Natural del Malpaís de la Arena**, según las Normas Subsidiarias del municipio de La Oliva se encuentra como:

- **Suelo Rústico de Protección Ecológica (SRPE)**

Se aplicarán las siguientes condiciones:

- Se permitirán las edificaciones vinculadas al mantenimiento del medio natural y al de los servicios públicos que tengan relación con el medio físico.
- Se permite el uso de producción de agropecuaria limitado y siempre que estas actividades no menoscaben la calidad del medio, objeto de protección.





- Se permite el ejercicio de actividades de ocio, recreo, lúdico o culturales, siempre que se desarrollen al aire libre y previa autorización del organismo competente.
- Se autorizará la instalación de canteras con las siguientes condiciones:
 - Serán concesiones por un año y se exigirá la restitución paisajística mediante avales suficientes, si procediera.
 - Se sitúen en zonas debidamente autorizadas por la Corporación Municipal y restantes organismos competentes.
 - Se realicen en lugares ocultos a la vista y nunca en montañas. Se prohíbe la extracción en conos volcánicos. Se mantendrán las autorizaciones vigentes que cumplan los puntos 1 y 2.
 - Se prohíben aperturas de viales, movimientos de tierra y obras que no estén relacionadas con el estudio y mejora del medio natural así como usos nuevos no relacionados con este objeto, tolerando usos y edificaciones agrícolas existentes, pero no permitiendo su ampliación.

El resto de los usos estarán totalmente prohibidos.

• Suelo Rústico de Protección Agropecuaria.

En este tipo de suelo se permitirán exclusivamente aquellas construcciones destinadas a explotaciones agrícolas. Las edificaciones permitidas son las siguientes:

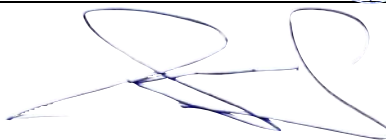
- Casetas para almacenamiento de aperos de labranza con las siguientes condiciones:
 - Retranqueos: 6 metros a caminos y 4 metros a fincas colindantes.
 - La superficie edificable no superará 60 m².
 - La altura máxima de sus cerramientos con planos verticales será de 3 metros y el máximo total será de 4.50 metros.
- Invernaderos. Cumplirán las mismas condiciones que la anterior en cuanto a retranqueos y altura, si bien su superficie podrá alcanzar una ocupación del 60% de la finca. Se construirán con materiales translúcidos y con estructura desmontable.
- Establos, granjas y criaderos de animales. Pueden ocupar una superficie del 80% de la finca. La línea de retranqueo y su altura máxima será idéntica a la de los apartados anteriores. No podrán instalarse a menos de mil metros de cualquier núcleo de población.
- Viviendas agrícolas y ganaderas. Cumplirán las condiciones de retranqueos y la altura máxima prevista para los apartados anteriores. La superficie construida por vivienda será de 200 m², al margen de las instalaciones propiamente agropecuarias que pudieran estar anexas o contiguas, sin que en ningún caso ocupen el uso residencial agrícola-ganadero más del 20% de la parcela.

Quedan expresamente prohibidos los restantes usos permitidos en el suelo no urbanizable común.





- **Suelo Rústico Común (SRC)**



Según el Texto Refundido de las Normas Subsidiarias modificadas de Enero de 1.991 de La Oliva, en dicho tipo de suelo:

“Sólo se permiten aquellas construcciones o instalaciones destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza y destino de la finca. También podrán realizarse las instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas y sistemas generales. Pueden autorizarse edificaciones o instalaciones de utilidad pública o interés social de emplazamiento necesario en el medio rural, así como edificios aislados destinados a viviendas familiares en lugares en los que no exista posibilidad de formación de núcleo de población.

Se presumirá que una parcelación es urbanística, totalmente prohibida en este tipo de suelo por su propia naturaleza, cuando:

- En una finca matriz se realicen obras de urbanización, subdivisión de terrenos en lotes o edificaciones en forma conjunta.
- Tenga una distribución, forma parcelaria y tipología edificatoria impropia para fines rústicos.
- Disponga de accesos viarios comunes exclusivos, asfaltados o compactados, con ancho de rodadura superior a tres metros o disponga indistintamente de servicios de abastecimiento de agua para el conjunto, de red de energía eléctrica para el mismo o red de saneamiento con recogida única.
- Cuenten con instalaciones comunales para el uso privado de las parcelas o viviendas construidas en régimen de propiedad horizontal.

Los usos característicos del Suelo Rústico Común son los que engloben actividades de producción agropecuaria, entendiendo por tal la agricultura extensiva en secano o regadío, los cultivos experimentales o especiales, la horticultura o floricultura a la intemperie o bajo invernadero, la cría y guarda de animales en régimen de estabulación o libre, la cría de especies piscícolas, la caza y la pesca.

Los usos permitidos en este tipo de suelo son los siguientes:

- Explotaciones mineras, plantas de extracción y machaqueo, siempre que se obtenga licencia municipal y se acredite documentalmente que el impacto ambiental es reducido.
- Los usos infraestructurales, los de ejecución y mantenimiento de los servicios públicos y las instalaciones de servicios a las carreteras.
- Los usos que fueren declarados de utilidad pública o interés social, así como su necesidad de emplazamiento en el medio rural.
- Las viviendas y explotaciones agrícolas o ganaderas.
- Las viviendas familiares en lugares en los que no exista posibilidad de formación de un núcleo de población.





En dichas NNSS también se establecen las condiciones de edificación en este tipo de suelo, así como las condiciones de estética.

- **Suelo Apto para Urbanizar.**

En el sector meridional del Monumento Natural existe un área que se encuentra clasificada como Suelo Apto para Urbanizar, con un **Plan Parcial** redactado (**PSI-2**) que afecta aproximadamente a 6,9 hectáreas (69.000 m²) del espacio natural protegido. Ante la solicitud realizada por parte del Gobierno de Canarias de suspender cautelarmente dicho Plan Parcial, tras el informe desfavorable de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en sesión celebrada el pasado 4 de octubre de 2.001, la Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Canarias decidió mediante el Auto 32/02 no acceder a la solicitud de suspensión, alegando que las infracciones denunciadas no constituyen una causa justificada para dicha suspensión. No obstante, el mencionado Auto establece que el momento actual constituye una invitación a entrar en el fondo del asunto, debiéndose confrontar en el momento procesal oportuno todas las cuestiones expuestas y anticipar el fallo en base a las alegaciones presentadas por ambas partes.

- **Suelo Rústico con Asentamientos Rurales Dispersos.**

La mayor parte del límite Sur del Monumento tiene clasificación de suelo rústico con asentamientos dispersos (NR).

5.2 USOS Y APROVECHAMIENTOS

El análisis de los usos y aprovechamientos que han tenido lugar sobre los recursos naturales asociados al Monumento Natural del Malpaís de la Arena debe contemplarse desde una doble óptica. Por un lado, tenemos la utilización histórica de los recursos que ofrece este espacio en el que el modelo socioeconómico era básicamente de subsistencia, mientras que por el otro nos encontramos con los usos de carácter reciente o actual que la población local desarrolla en la zona.

El uso ganadero sigue teniendo una cierta importancia dentro del Espacio, de forma que, según información facilitada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Sección de Desarrollo Rural, en el Registro Ganadero de esa Consejería figuran los siguientes datos referidos a este Espacio:

Nº de Pastores	Nº de Cabras	Nº de Ovejas	Nº de parcelas	Sup. (m ²)
6	1.084	143	261	6.522.249

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, Sección de Desarrollo Rural

Esta ganadería tradicional, utilizó el malpaís para construir una compleja red de muros de piedra que delimitaban la propiedad de la tierra y servían para guardar el ganado. En la





actualidad gracias a esta actividad se realiza el mantenimiento de estas antiquísimas estructuras.

Además de las tradicionales y emblemáticas cabras, existe constancia de la presencia de dromedarios que fueron utilizados en las labores agrícolas. Cabe suponer que esta actividad en su conjunto tuvo un cierto impacto, difícilmente evaluable hoy día, sobre la vegetación presente en el malpaís, aunque el tiempo transcurrido y el abandono de estas prácticas han favorecido la regeneración de las comunidades existentes en el Monumento Natural.

La actividad agrícola, basada en los cultivos de subsistencia, fue escasa pero modificó de manera notable el paisaje. Se hacían pequeñas hoyas en el malpaís roturando el terreno para posteriormente cultivar todo tipo de legumbres. Esta técnica se basaba en el enarenado con picón de estas hoyas para así retener la humedad ambiental y asegurarse un suministro más o menos constante de agua de riego. Hoy día estas hoyas han sido abandonadas y recolonizadas por la vegetación del malpaís. Aún así es fácil reconocer a simple vista los surcos y las hoyas utilizadas para tal fin. Existen aún algunos nateros e higueros con sus muros de protección en uso.

Uno de los aprovechamientos recientes que han tenido lugar en el área y que ha supuesto una considerable pérdida de calidad ambiental ha sido el desarrollado por las actividades extractivas. Aunque afortunadamente para la conservación del patrimonio natural de este espacio dichas actividades han cesado, son patentes los efectos negativos que éstas han generado, ya que con posterioridad al cierre de la cantera no se llevó a cabo ningún programa de restauración paisajística, quedando la zona sujeta a un fuerte deterioro.

La ocupación residencial es un aprovechamiento físico del territorio que se identifica puntualmente en el extremo meridional del Monumento Natural por la presencia de casas aisladas. Este uso va asociado a un aprovechamiento ganadero actual, de reducido número de cabezas y confinado en pequeños corrales, y en menor medida a otro agrícola, caracterizado por unos pocos huertos de explotación familiar y orientado a la subsistencia.

Otro uso que se realiza dentro de los límites del Espacio es la actividad cinegética, localizándose un campo de entrenamiento de perros de caza en el lugar conocido como Coto de Los Vecinos. Este uso produce una incidencia significativa en el Espacio.

Por tanto, los usos y aprovechamientos actuales que se llevan a cabo en el Monumento Natural del Malpaís de la Arena no poseen una incidencia significativa de cara a la conservación de los recursos naturales que alberga.

5.3 POBLACIÓN Y POBLAMIENTO

5.3.1 POBLACIÓN

Dentro del Monumento Natural del Malpaís de la Arena no existe ningún núcleo poblacional, aunque sí se localizan algunas viviendas dispersas a lo largo de toda la franja más meridional del espacio. La presencia de estas viviendas dentro de los límites del





Monumento Natural obedece a la proximidad del núcleo de La Oliva, el cual posee la característica de presentar un área periférica al centro urbano en el que predominan los caseríos aislados. Un número reducido de estas viviendas están asociadas a actividades económicas del sector primario, relacionadas con la ganadería y la agricultura que tradicionalmente se han desarrollado en la zona, las cuales constituyen el principal modo de supervivencia de los habitantes residentes en el área.

Otras viviendas de reciente implantación responden a un uso residencial sin vinculación con lo agropecuario sino con la calidad paisajística del entorno. Algunas de ellas tienen abiertos expedientes en la Agencia de Protección del Medio Natural tanto urbanísticos como medioambientales (IU 126/97; IU 387/97; IU 69/98, IM 198/01)

5.3.2 INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

Las viviendas que se ubican en el interior del Monumento Natural del Malpaís de la Arena se corresponden con edificaciones de autoconstrucción, de una o dos plantas y cuyas dimensiones son de carácter variable, no respondiendo a los parámetros característicos de las casas con una tipología tradicional.

Las principales infraestructuras son las pistas de tierra que surcan la periferia del Monumento Natural, sobre todo en los sectores oriental y meridional del mismo. La finalidad fundamental de estas pistas es la de comunicar la escasa población residente en el área con la carretera general por la que se accede al centro urbano del núcleo de La Oliva, por lo que su utilización es bastante restringida en cuanto al número de vehículos que circulan por ellas. Entorno a estas pistas se observa la presencia de varios tendidos eléctricos y telefónicos que abastecen a las casas de estos servicios.

También destaca la presencia de un tramo de tendido telefónico, de carácter aéreo, en el sector noroccidental del Monumento Natural, el cual se prolonga hacia el norte en dirección al núcleo poblacional de Lajares, discurriendo por el borde interior del espacio.

Recientemente también se ha instalado una estación VSAT (vía satélite) de seguimiento sísmico perteneciente a la Red Sísmica Digital Española.

5.3.3. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, ETNOGRÁFICO Y ARQUEOLÓGICO.

5.4.3.1. Patrimonio arqueológico y etnográfico.

El Malpaís de La Arena pertenece a la Serie volcanológica IV de Fuerteventura. Este suelo es el soporte de un conjunto de valiosos inmuebles, algunos de ellos notorios, del patrimonio histórico que se remontan, casi en exclusividad, a la cultura aborígen. Con posterioridad a la Conquista normanda de la Isla, algunos enclaves arqueológicos de este malpaís siguieron funcionando o bien retomaron su actividad en fechas posteriores a la Conquista, como así se evidencia por el registro de piezas de la cultura material que aparecen en la superficie de los yacimientos.

Una determinada ocupación aborígen está condicionada por causas naturales, al





proporcionar este malpaís cavidades volcánicas naturales que presentan condiciones de habitabilidad.

Además de las cavidades naturales de habitación, muchas de ellas acondicionadas, la población de los majos de Fuerteventura vivió, enterró a sus muertos, realizó prácticas culturales, cuidó ganado, etc. en este malpaís, ya que probablemente este suelo le proporcionaba características ventajosas para desarrollar tales funciones. En el caso de los enterramientos en estructuras tumulares, insertadas en la distribución del asentamiento, se consigue cierta mimetización y cercanía de los antepasados. Además, el malpaís ofrece un buen suelo para garantizar la permanencia de los pastos, cuando en otro tipo de suelos ya se han secado.

En relación a la continuidad de uso que han tenido algunos enclaves, sirven como ejemplos más relevantes los yacimientos que presentan una mayor complejidad de estructuras arquitectónicas como son Tisajoyre y Tejate, éste último fuera de los límites del Monumento Natural, pero situado en el mismo suelo y perteneciendo a la misma unidad geográfica de acogida.

En la actualidad no existe ocupación humana de las cavidades naturales, aunque desde el punto de vista etnográfico continúa la explotación ganadera, muy tradicional en el área, especialmente por parte de ganaderos de los pueblos de Los Lajares y La Oliva. Esta economía se practica con la ganadería de suelta diaria, algo más larga dentro de los cotos, siendo ésta la práctica general vigente hasta 1984 y de forma menos representativa hasta la actualidad. En algunos cotos, concretamente en el área de Tejate, existe una explotación ganadera de estabulación en los propios cotos, en los que a su vez se localizan yacimientos arqueológicos, algunos de ellos muy peculiares y exclusivos como el denominado “Sol de Tejate”, o el asentamiento del Coto del Coronel.

Este suelo, insertado en la formación de conos y malpaisés del Ambiente 2 insular, alberga un conjunto de yacimientos arqueológicos, que clasificamos de la siguiente manera:

CAVIDADES NATURALES DE HÁBITAT

1. Cueva del Coto de Los Vecinos

Situada en el norte central del Malpaís de La Arena, en el Coto de Los Vecinos, en las coordenadas 28° 38' 43'' N; 13° 55' 43'' O, a 165 m. s. n. m. Presenta un entorno arqueológico marcado por la presencia del asentamiento de Tisajoyre situado al oeste, a una distancia algo menor de un kilómetro. Al suroeste se hallan la Cueva de La Burra y la de Los Corredores, ésta última algo más alejada.

La cavidad presenta un acceso orientado al nordeste, con una boca de dos por un metro, cuyo interior puede recorrerse cómodamente a través de seis metros de largo, con dos metros de alto. En el exterior escasean los materiales arqueológicos, casi ausentes en el interior de la cueva.





2. Cueva de Los Corredores

La cueva se sitúa en el noroeste del Malpaís de La Arena, en un suelo tipo *pahoe-hoe*, de difícil tránsito, entre el Alto de La Cueva y la Cueva de La Burra, en las coordenadas 28° 38' 40'' N; 13° 56' 19'' O, a 170 metros sobre el nivel del mar. En el noroeste de su entorno sobresale el asentamiento de Tisajoyre, así como otras pequeñas cavidades sin evidencias claras de ocupación, y la Cueva de La Burra 1 al este. En general todo el Malpaís de La Arena se estructura en cotos ganaderos, actualmente en uso algunos de ellos. En ocasiones se registran estructuras ganaderas de piedra seca, como toriles y gateras.

Esta cueva es muy conocida por las personas de La Oliva y Los Lajares, al ser frecuentada para jugar a la baraja cuando su práctica estaba prohibida.

La cavidad es un tubo volcánico alargado, de doce metros por cinco metros de ancho máximo, muy practicable casi en su totalidad, con suelo llano recubierto de limos, que hace muy fácil su tránsito. El acceso, orientada al sureste, presenta una pared de piedra muy mal conservado, al igual que el interior registra evidencias de cimientos. El material arqueológico que se conserva en superficie es muy escaso, formado preferentemente por fragmentos cerámicos.

3. Cueva de La Burra 1

Registrada en el norte del malpaís de La Arena, al este de la Cueva de Los Corredores y al suroeste de la del Coto de Los Vecinos, siendo éstos los yacimientos que le proporcionan el contenido arqueológico del entorno de la Cueva de La Burra. A su vez, está muy marcada por la explotación ganadera de esta unidad geográfica, al existir en las inmediaciones estructuras de piedra seca de destino económico ganadero. Ubicada en las coordenadas 28° 38' 38'' N; 13° 56' 01'' O, se encuentra en un suelo de difícil tránsito por la existencia de lavas tipo *pahoe-hoe*. Se trata de un tubo volcánico con dos accesos al hundirse la techumbre en dos puntos que desarrollan un largo de doce y dieciocho metros, permaneciendo la entrada a una de ellas por el cenit y la otra por el nordeste. Ésta última conserva en la entrada parte de una pared de piedra seca, que la resguarda de las inclemencias del tiempo. El registro de material arqueológico es muy escaso, mostrando el yacimiento evidencias de explotación en periodos posconquista.

4. Cueva del Diablo, de Los Picos, de Las Palomas y de La Burra 2

En la ladera norte de la Montaña de La Arena se localizan cuatro cavidades naturales muy cercanas entre sí, separadas por la pared de piedra que divide dos de los cotos ganaderos que se hallan en la zona. Se sitúan entre las coordenadas 28° 38' 18'' N; 13° 55' 42'' O y 28° 38' 16'' N; 13° 55' 45'' O entre 260 y 270 metros de altitud. La más cercana a la cima, en el lado este se halla la Cueva de La Burra, próxima a otra, cuyo nombre desconocía el informante que nos acompañó el 1 y el 2 de septiembre de 1992, Maximino Rodríguez, ganadero de Los Lajares. Esta cavidad presenta condiciones poco favorables para el hábitat, no sólo por la altitud, característica que comparte con el resto de las cuevas aquí citadas, sino porque hay que salvar un pronunciado desnivel para acceder a su interior. La





Cueva de La Burra presenta un acceso amplio de cuatro por tres metros, bajándose al interior por una precaria escalera de piedras mal conservada. El interior alcanza una altura de tres metros, sólo pudiendo avanzar algunos metros en dirección noreste por estar obstruida por acumulaciones de piedra dispuestas de forma artificial. En su interior no registramos material arqueológico, excepto piezas óseas de pardelas con vestigio de ser antiguas, aunque la cueva presenta humedad, que pudiera acelerar la alteración natural de estas piezas óseas.

Al oeste de ella se sitúa la Cueva de Las Palomas, a la que tradicionalmente acudía la población de La Oliva, Los Lajares y Villaverde para la caza de esta ave que nidifica en ella, al igual que las pardelas y los búhos. El interior de esta cavidad es amplio, presentando un largo superior a los veinte metros, en los que una pared de piedra impide seguir avanzando y un ancho de cuatro metros. Probablemente la Cueva de Los Picos, situada al sureste de la anterior, tenga correspondencia natural con la Cueva de La Burra, y a su vez la de Las Palomas con la del Diablo, siendo un tubo volcánico con dos accesos cada uno de ellos.

La Cueva de Los Picos se caracteriza por situarse al norte de un afloramiento volcánico muy significativo en el espacio, en cuya base se abre el acceso a la cavidad con unas dimensiones de tres por tres metros y medio, presentándose un interior alargado y limitado por una pared de piedra y unas paredes muy lisas por el lavado que experimentó en el proceso de formación volcánico. En el interior se registra en escasa cantidad, fragmentos cerámicos de la cultura aborigen.

La Cueva del Diablo, separada setenta y cinco metros de la de Los Picos, en dirección sudeste, es la más larga de las cinco que registramos en la zona y la que presenta un mayor nivel de humedad, creciendo varias especies de helechos en su interior, al que se accede por una acumulación de piedras dispuestas en la entrada para la caza de pardelas en etapas recientes. En el interior, con suelo liso cubierto de rofe se encuentran algunos fragmentos cerámicos. Consta de una cavidad amplia, de tres metros de altura y cinco metros de ancho, con un largo superior a los veinte metros. En la parte externa de las cavidades se documenta material arqueológico, tales como malacofauna y fragmentos cerámicos.

5. Cueva de La Aldeita

Se localiza en el sudoeste del Malpaís de La Arena, cerca de la Cueva de Los Pascuales y la de Los Ídolos, en el límite del malpaís con el suelo calcáreo de esta parte del malpaís, encontrándose en un buen entorno arqueológico sustentado en yacimientos de cuevas naturales con impronta religiosa, como la de Los Ídolos o esta misma, con connotaciones etnográficas mágicas, referidas al hallazgo de una imagen religiosa en el interior de la cavidad, la virgen de La Aldeita, actualmente en posesión de la familia Fleitas de La Oliva. De información verbal también hemos recogido que la imagen se encontraba sobre una piedra que servía de altar y la existencia de una inscripción en la base de la imagen.

La cavidad, localizada en las coordenadas 28° 37' 28'' N; 13° 56' 25'' O, es un tubo volcánico de quince metros de largo y de dos cincuenta metros de ancho. El acceso es a





través de la entrada natural de la cueva, orientada al sudoeste con un alto de un metro veinticinco y un ancho de tres con setenta metros. En el interior, transcurridos los quince metros de largo, se halla un desnivel de medio metro de altura, al que se asciende a través de un peldaño de piedra puesto en el lugar, dando paso a otra cavidad, o mejor, la cueva continúa por un tubo que se sitúa a una altura superior, a partir del cual la cueva se prolonga treinta metros con una altura de 0.70 metros, con suelo volcánico poco transitable y sin sedimentos limosos como los que se documentan en la primera parte del tubo. En el fondo de la cavidad existe una piedra resultante de la colada lávica que cerró el tubo, que es muy lisa y nivelada, pudiendo funcionar de altar, en referencia a la información oral que hemos recogido, siendo especialmente interesante la facilitada por Juan Morales, de 92 años de La Oliva, el 16 de mayo de 1993.

El material arqueológico se localiza en la parte cercana a la entrada de la cueva y en el interior de ella, mostrándose en escasa proporción, remitiéndose a fragmentos cerámicos. Desde un punto de vista espacial destaca la perfecta visibilidad de la montaña de Tindaya desde el acceso a la cueva.

6. Cueva de Los Ídolos

Cueva con una estrecha relación espacial con la Montaña de Tindaya. La cueva, denominada tradicionalmente como de Pedro hasta las excavaciones arqueológicas que le supusieron un cambio de nombre, se localiza en el área suroeste del Malpaís de La Arena, al sur y a pocos metros de la Cueva de La Aldeita y al noroeste de la Cueva de Los Pascuales, en las coordenadas 28° 37' 25'' N; 13° 56' 22'' O. En una zona cercana, en las coordenadas 28° 37' 23'' N; 13° 56' 25'' O, el material arqueológico se muestra especialmente abundante. Por lo expresado, el entorno de la cueva se caracteriza por su riqueza arqueológica. En la actualidad la cavidad se conserva en mal estado, permaneciendo en superficie abundante material como resultado de las intervenciones arqueológicas, y presentando dos accesos orientados al norte y al sur, siendo visible desde ellos la Montaña de Tindaya en contacto con la Montaña de La Oliva, visión sólo perceptible desde el acceso sur de la cueva.

7. Cueva de Los Pascuales

La cueva se sitúa en la misma área suroeste del Malpaís de La Arena, al sur de la Cueva de La Aldeita y de la de Los Ídolos, en las coordenadas 28° 37' 07'' N; 13° 56' 12'' O, a 215 metros de altitud. La cueva presenta un pequeño acceso orientado al suroeste por el que no se puede acceder al estar completamente obstruida por piedras, por lo que desconocemos su interior. En el exterior se registran fragmentos cerámicos, malacológico y lítico fundamentalmente, que no podemos situar al crecer vegetación que impiden su acceso.

La cueva fue objeto de estudio de Demetrio Castro Alfín (Castro Alfín, D. 1975-1976 "La cueva de los Ídolos. Fuerteventura". El Museo Canario. Las Palmas XXXVI – XXXVII. Pág. 242), y por Mauro Hernández y Dimas Martín (1980:15), quienes destacan entre el material recogido durante estas labores, dos pequeñas placas de hueso y fragmentos cerámicos pertenecientes a una misma vasija de tendencia cilíndrica.





8. Asentamiento de Tejate

Aunque se encuentra fuera de los límites del parque, este asentamiento junto al de Laderas de Tejate constituye un excelente enclave para ver y entender la ocupación en estructuras mixtas, condicionadas por la presencia de cavidades naturales, además de que se insertan en un conjunto de estructuras soliformes impresionantes y exclusivas de Canarias.

Se sitúa al sureste del pueblo de Los Lajares, ocupando una amplia área del noreste del Malpaís de La Arena, cerca de la zona de contacto entre los suelos de malpaís y los calcáreos, poco pedregosos. Se extiende en superficie de amplitud significativa, probablemente condicionado por la presencia de cavidades volcánicas naturales susceptibles de utilizarse y por el tipo de lava *pahoe-hoe*, que es especialmente frecuente en esta zona del malpaís, alcanzando algunos tramos de este suelo decenas de metros, hecho que facilita el tránsito y facilita la comunicación entre los diferentes conjuntos o unidades arquitectónicas o de cavidades naturales. El asentamiento se extiende aproximadamente entre las coordenadas 28° 39' 23" N; 13° 55' 43" O, a 28° 39' 34" N; 13° 55' 38" O.

El asentamiento se caracteriza porque la orografía del terreno dificulta la consideración de diferentes unidades debido a su homogeneidad, a la escasa distancia entre las diferentes unidades y las similitudes constructivas que presentan, siendo posible que se trate de distintos enclaves. La ocupación del poblado se acerca al área donde está el denominado "*Sol de Tejate*", existiendo entre la estructura soliforme y el asentamiento una continuidad de ocupación y explotación, evidenciado por la existencia de estructuras arquitecturales y la ocupación de cavidades naturales.

Comenzando por la parte norte del asentamiento existe una cavidad natural larga, sin poder precisar cuánto se prolonga, ya que una pared de piedra en el interior impide su paso. En el interior de la cavidad y en una zona cercana al acceso abunda el registro de material arqueológico, compuesto principalmente por caparazones de lapas y fragmentos cerámicos. El acceso, a modo de jameo, mide 1.40 m por 3 m de largo, estando rodeado por una pared de piedra seca. Sobre la cueva, que posee dos entradas, se encuentra una pared que delimita diferentes cotos ganaderos, pudiéndose acceder a la cavidad desde dos cotos diferentes.

Al oeste de la cavidad se conserva una construcción elipsoidal de 17 m por 13 m de diámetro, con paredes de 1 metro de alto, fabricadas con doble hilera de piedras. Por el oeste se le adosa una construcción semicircular, tratándose probablemente de un corral de ordeño, o bien del acotamiento de un espacio para desarrollar cualquier otra actividad ganadera.

Al sureste de esta unidad existen dos construcciones elipsoidales de 4 m por 3.5 m de diámetro, conservando una de ellas los cimientos y la otra presenta una planta irregular, con solo dos esquinas, atravesada por el este por una pared. Al sureste y adosada a otras dos construcciones de menor tamaño, hay una construcción de 7 m por 5 m de diámetro, muy deteriorada y parcialmente fabricada con lajas de piedra en disposición vertical.





Desde ella comienza a verse en el horizonte suroeste la Montaña de Tindaya, que no es perceptible algunos metros más al norte. Una de las construcciones adosadas, la situada en el lado sur, destaca por la calidad constructiva debido a la disposición vertical de las piedras. A partir de esta zona existe un conjunto de siete jameos que continúan el desarrollo del tubo volcánico, estando conectados entre sí, aunque sin posibilidad de ser transitado por personas debido a lo estrecho del tubo en la primera de las entradas. Entre los accesos número 3 y 4, hay una piedra en posición vertical que contiene una pila o cavidad natural donde se recoge y almacena agua de lluvia. La posición vertical de la piedra la consiguen los calzos de piedra que posee.

Las entradas a la cavidad alcanzan en algunos jameos, los 2.30 m de ancho. En ellos y en su entorno abunda el material arqueológico. Asimismo, entre el tercer y séptimo jameo, se halla en el lado este una construcción de planta circular, de 6 m de diámetro fabricada con una pared de piedra de doble hilera, con una altura de 0.40 m. A su vez, al sur se conserva una unidad de planta elipsoidal de 10 m por 9 m que posee en el exterior sur, una acumulación de piedras que cubren los vestigios de cimientos de los que no podemos precisar su tipología.

Al nordeste de esta última construcción, existe otra cuadrangular de 4 m de lado, que se conserva en muy mal estado, ya que el área se ha sometido a extracciones de piedra de volcán. Al sur se conserva una construcción circular de 7 m de diámetro fabricada con doble hilera de piedras.

En el lado sur de este coto existe un rico registro de material arqueológico, en el que especialmente abundan las *Patellas*.

Es probable que en una laja de lava tipo pahoehoe en el oeste del asentamiento, se encuentren dos grabados rupestres podomorfos, similares a los que documentan en Tisajoyre. La abundancia del material arqueológico y las piedras que cubren parcialmente el probable grabado y las que se encuentran sobre el panel nos imposibilitan conocer existencia con certeza. Al otro lado de la pared en dirección sur, existe una cavidad natural de 5 m de ancho por 1.60 m de alto, que se prolonga a la vez que se estrecha, en la que se documenta un abundante registro, tales como fragmentos cerámicos.

En dirección a la Montaña de La Arena continúa el registro de construcciones y el aprovechamiento de las cavidades, dificultando su correcta descripción la continuidad de uso a las que han estado sometidas.

Elías Serra Ráfols (1945: 1 y 2), cita el hallazgo en Tejate de tres vasijas de cerámica, de las que dos de ellas fueron vendidas al Museo Canario y la tercera pieza se entregó a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de La Laguna. Ésta última, de forma ovoide, de 20 cm. de alto, estaba decorada con una línea incisa, paralela al borde, a partir de la que surgen líneas verticales que se distribuyen de forma irregular y de largos variables. Su interior conserva "*señales de una sustancia negruzca*" ("La Arqueología Canaria en 1944". Revista de Historia. 1945. Facultad de Filosofía y Letras de La Universidad de La Laguna).





9. Tisajoyre

El yacimiento de Tisajoyre se conserva en el noroeste del malpaís de La Arena, siendo muy fácil su localización, ya que la carretera que comunica La Oliva con Los Lajares, en el kilómetro 5 pasa por él, afectando su conservación. Ocupa un área extensa situándose su parte central en las coordenadas 28° 38' 51'' N; 13° 56' 28'' N.

El entorno arqueológico lo marca la existencia del asentamiento de Tejate, situado al noreste, aunque es imperceptible desde él. Las demás improntas aborígenes son las cavidades naturales que se sitúan en el área, siendo la de Los Corredores la más cercana de ellas, situada en las coordenadas 28° 38' 40'' N; 13° 56' 19'' O; la de La Burra, en las coordenadas 28° 38' 38'' N; 13° 56' 01 O; y la cueva del Coto de Los Vecinos en la que sólo se esparcen algunos fragmentos cerámicos en su superficie.

En la actualidad el asentamiento se encuentra dentro de las paredes que delimitan los cotos ganaderos y sólo una de las construcciones, la mareta se encuentra fuera de ella, en el lado norte, así como las construcciones y pequeñas cavidades que se sitúan en la margen izquierda de la carretera de La Oliva a Los Lajares.

Comenzando por las construcciones del nordeste del asentamiento, tenemos una primera elipsoidal, de 20 m por 18 m de diámetro en cuyo interior, por el sur existe una acumulación de piedras pequeñas, tratándose del resultado de una actividad posconquista. Adosada a ella por el sur, se conserva una construcción elipsoidal de 13 m por 18 m de diámetro. En su lado este existe una zona de acumulaciones de piedras caídas en cuya base se evidencian algunos cimientos de plantas circulares, conservándose todo ello en muy mal estado debido a la explotación de la piedra de lajas volcánicas y al derrumbe de las paredes. Cerca de esta acumulación se sitúa un jameo o entrada a una cavidad natural, cuya estrecha entrada por la presencia de piedras caídas, impide el acceso. En el lado norte de ella existe el acceso a otra cavidad. En el suroeste hay algunos cimientos, pequeñas cuevas, así como suelos marrones con abundante registro arqueológico. A varios metros de todo este conjunto se hallan dos entradas a una misma cavidad natural de pequeño tamaño, existiendo un jameo situado a pocos metros al sur. Junto a estas cavidades existe una pared a la que se le adosa una pequeña estructura de planta circular fabricada con ocho piedras hincadas, de las que una de ellas permanece en el suelo. Esta área se encuentra alterada por la explotación de piedra, evidenciándose por ello un fuerte registro arqueológico. Al suroeste se sitúa una construcción elipsoidal, de 12 m por 13 m de diámetro cuyo suelo interior es de tierra, al estar presente en esta área. En su lado noroeste existen vestigios de cimientos de construcciones de hábitat que han desaparecido debido a los trabajos mecánicos que se han desarrollado en la zona. Siguiendo esa misma dirección se encuentra una construcción circular, de aproximadamente 25 m de diámetro muy adaptada a las condiciones orográficas del suelo de malpaís, que cuenta con estratigrafía arqueológica. Muy cerca de ella se mantiene una cavidad natural rodeada por una pared de piedras. En su interior, que se prolonga 8 m de largo aproximadamente existen algunas zonas acondicionadas, así como peldaños que facilitan el acceso. En el oeste hay dos grandes construcciones de funcionalidad ganadera de 54 m por 40 m de diámetro, adosada a otra de 40 m por 30 m de diámetro. A la primera de ellas se le apoya una pared que conserva un alto de 1.20 metros, así como algunos recintos a modo de





corrales de ordeño, registrándose en superficie escasos materiales arqueológicos. Al oeste, cerca de la carretera general de La Oliva a Los Lajares, existe una construcción elipsoidal, de 25 m por 32 m de diámetro, con paredes de 1.30 m de alto, cuyo suelo interior es de tierra. A su lado sur existen acumulaciones de piedra, sin que podamos precisar si cuentan con cimientos. Al sur, se conserva una cavidad natural cuyo acceso está rodeado por una pared de piedra, encontrándose en su entorno diversos vestigios de cimientos y paredes de un conjunto de hábitat de varios recintos circulares adosados entre sí. Cerca se documenta una construcción elipsoidal, de 27 m por 25 m de diámetro con algunas acumulaciones de piedra en su entorno inmediato, así como un jameo con una pared de piedra en su entrada.

En el área de contacto del suelo del malpaís con el suelo calcáreo que se encuentra en el límite norte del volcán, se halla una construcción de tendencia elipsoidal de 15 m por 17 m edificada con dos hileras de piedra en cuya base se ha apelmazado la tierra del suelo de modo que, la zona de contacto del suelo con la pared de piedra es cóncava por lo que parece una pequeña laguna artificial. Esta construcción cuenta, por el noreste, con una zona de entrada, tal y como funcionan las maretas insulares y se sitúa en la parte baja de una pequeña colina calcárea, dándole por ello una función de maretá, de punto acuífero para recoger y almacenar el agua de lluvia y la que llega de la escorrentía de la loma. Semejantes a ella son las tres maretas que se citan para el Lomo de La Cueva y la de Totairo, ambas en el término municipal de Pájara.

Este poblado cuenta a su vez con una estación de grabados rupestres podomorfos realizados sobre la lava y que comentamos en el apartado dedicado a la Montaña de Tindaya por su conexión espacial y funcional con este enclave.

Por el número de construcciones con que cuenta, por el aprovechamiento de las cavidades naturales y por el registro arqueológico del suelo, a nuestro entender se trata de un poblado de carácter permanente, existiendo al menos cinco cuevas naturales con óptimas condiciones de habitabilidad debido a las dimensiones y a las condiciones de aire y luz. Algunas cavidades presentan un acondicionamiento en el acceso, fabricado con peldaños y en el interior con paredes de piedra seca y el acceso, es decir, la entrada a la cueva suele estar rodeada por una pared de piedra seca. En el entorno inmediato de las cavidades, existen construcciones de piedra de planta circular adosadas unas a otras a modo de hojas de trébol y de tres por cuatro metros de diámetro aproximadamente. Las paredes tienen una tendencia curva, ya que el techo es de bóveda por aproximación de hiladas. Estas construcciones están agrupadas, accediéndose a ellas a través de una puerta con dintel, que comunica con un recinto más abierto que a modo de patio, permite la comunicación con el resto de los habitáculos. Esta tipología, como ya hemos reseñado, la documentamos en diversos poblados, como El Saladillo o La Atalayita, y en la Degollada de Las Bobias, en Jandía.

Además de las unidades de hábitat, existen construcciones ganaderas de dimensiones variables, de plantas elipsoidales muy adaptadas a la orografía pedregosa y áspera del suelo del malpaís. Formando parte de todo el conjunto, están las estructuras tumulares citadas por Carmen del Arco (Arco Aguilar, M. C. Del. 1976. *"El enterramiento canario prehistórico"*. Anuario de Estudios Atlánticos, nº22, Pág. 102). Se trata de acumulaciones de piedra a partir de hiladas que se van superponiendo hasta acabar con un par de piedras





hincadas encontrándose diseminadas por el asentamiento, y especialmente concentradas en la parte central del mismo.

En una de las cavidades naturales del poblado registramos en su superficie interior, ochenta y siete pequeñas cuentas trabajadas en soporte óseo, malacológico y lítico, que están pulidas y perforadas. La mayoría de ellas son de conchas de *conus*, presentando las piezas formas rectangulares, trapezoidales, cuadradas, cilíndricas, troncocónicas, bitroncocónicas, circulares y esféricas. Predominan las formas geométricas y en su totalidad presentan huellas del roce del uso en la perforación. Junto a este conjunto, se localiza un porta punzón, que al igual que algunas cuentas, conservan restos de óxido. Lothar Siemens Hernández (Siemens Hernández, L. 1969. "Instrumentos de sonido entre los habitantes prehispánicos de la isla Canaria". Anuario Estudios Atlánticos Nº 15. Madrid. Pág. 355-366), señala (en la Pág. 359) el efecto músico – ritual de las cuentas perforadas, ya sea a modo de collar o tobillera fabricadas con conchas, espigas de pescado, barro, etc.

En el borrador de Sebastián Jiménez Sánchez, de las Memorias de las Excavaciones Arqueológicas en la isla de Fuerteventura, del Plan Nacional de 1946, Pág. 240, que se encuentra en el Museo Canario, cita este enclave:

"Saliendo del anterior yacimiento [Coto del Coronel] volvemos a localizar nuevos túmulos de majos o maxos y restos de construcciones de primitivas viviendas en donde llaman Tisajoyre, sin que en ellos descubriéramos nada de interés dado el estado de profanación que presentan. Patellas muy rodadas y trozos cerámicos muy fraccionados se aprecian junto a todas estas ruinas".

Este autor también señala *"túmulos de majos o maxos y restos de construcciones primitivas"*, indicando que no puede descubrir nada de interés en él, dado el pésimo estado de conservación del yacimiento.

Juan Bethencourt Alfonso (Historia del Pueblo Guanche. T. I. 1991:358), recoge *"Bisajóire"* como Región en el reino de Guize, en La Oliva. También cita *"Tisajóira"* como caserío en La Oliva y *"Tisajoyre"* como malpaís de (T. I. 1991: 365).

10. Yacimiento rupestre de Tisajoyre

El enclave rupestre se inserta en el asentamiento de igual nombre, en el Malpaís de La Arena, que en este trabajo tiene el número 9, en las coordenadas 28° 38' 51'' N; 13° 56' 28'' O, a 150 metros de altitud, compuesto por cavidades naturales y mixtas de hábitat, con estructuras ganaderas, tumulares y una maretá, todo ello enmarcado en un suelo de significativa riqueza arqueológica. Se sitúa al noroeste del Malpaís de La Arena, en su zona de contacto con suelos calcáreos del antiguo litoral insular situado en Los Lajares.

El yacimiento rupestre se sitúa en la parte noroeste del asentamiento, a dos metros de distancia de una estructura habitacional. Está formada por un sector con dos paneles, que en algunas áreas entran en contacto entre sí, al tratarse de una superficie plana de lava *pahoehoe*, situada a nivel de superficie, y atravesada por una grieta que la divide en dos paneles.





Es probable que además de estos dos paneles exista otro muy cerca, sin que podamos concretar este extremo, dada la dificultad para contemplar el grabado por las condiciones naturales de la piedra, al contener multitud de pliegues, rugosidades y líquenes, así como la escasa visibilidad originada por el nivel de insolación diaria. Es posible que existan otros paneles en la parte noroeste del asentamiento, que hemos visto en las prospecciones nocturnas, sin que hayan sido visibles durante el día, por lo que no hemos podido obtener resultados positivos.

El sitio contiene siete representaciones de podomorfos, más el arranque del talón de otro. Cinco de ellos se sitúan en el P1 y tres en el P2. Todos, excepto dos de ellos, y el arranque de talón, tienen representados algunos dedos del pie, siendo en ocasiones de difícil observación, al ser sólo perceptibles durante la noche con luz artificial rasante.

La técnica de elaboración de las siluetas es el piqueteado continuo, aunque el surco se encuentra muy pulido por la erosión.

Juan A. Belmonte ha realizado la medición astronómica, estableciendo el contexto arqueoastronómico (Perera Betancort, *et al.* 1996), siguiente:

- . Panel 1 con dirección general A = W 35 N, i.e. [PLPM (+)]
- . Panel 2 presenta una dirección general A = W 21 N, i.e. [P L P m (+)]

La puesta del Sol en el Solsticio de Verano y de la luna nueva en el Solsticio de invierno, se sucede en el rango de acimutes anteriores.

Desde el P 3, que es necesario verificar, dado que no presenta evidencias claras de que haya grabados, se observa la montaña de Tindaya a A = W 615 (Ocaso del Asterismo de la Cruz del Sur en ~ 500 d. e. sobre Tindaya).

Tisajoyre está alineado con las estructuras circulares de piedras hincadas de Tejate y de Esquinzo, no siendo visibles entre sí.

Protección.- Por el artículo 62. 2. letra a) de la Ley 4/99, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias el yacimiento está declarado **Bien de Interés Cultural**, si embargo no están establecidos los límites de tal protección, ya que el cabildo Insular de Fuerteventura debe iniciar expediente de delimitación para este bien .

En las inmediaciones del Monumento Natural y formando parte del yacimiento arqueológico de Tisajoyre se localizan dos hornos de cal y una maretta de valor arqueológico.

11. Laderas de Tejate

Las laderas de Tejate se sitúan en el norte del malpaís de La Arena, entre el pueblo de La Oliva y Los Lajares, en un suelo volcánico tipo pahoehoe. Nos parece que este yacimiento forma parte del yacimiento del Coto del Coronel, situado cerca de éste, en el noroeste, y que fue visitado por Sebastián Jiménez Sánchez.





El entorno arqueológico es especialmente rico al componerse del asentamiento de Tejate, ubicado al norte de las laderas de Tejate; corrales como los que se conservan muy cerca de las laderas de Tejate, en el lado norte, en las coordenadas 28° 39' 18" N; 13° 55' 34" O; las cuevas naturales que se ubican al sur, como la de Los Corredores, la de Las Burras y la del Coto de Los Vecinos.

El yacimiento, localizado en las coordenadas 28° 39' 15" N; 13° 55' 29" O, a 140 metros de altitud, está formado por diversas construcciones circulares de función habitacional, ganaderas y amontonamientos de piedra, similares a las funerarias.

El material arqueológico que se registra es el habitual en los asentamientos del malpaís, aunque no existe excesiva cantidad de malacofauna como pudiera derivarse de un asentamiento. Es probable que el yacimiento que Sebastián Jiménez Sánchez denomina Coto del Coronel, sea el asentamiento de Tisajoyre, como así pudiera indicarlo esta fotografía tomada por Sebastián Jiménez Sánchez, en cuyo reverso se puede leer:

Sebastián Jiménez Sánchez (Caja 79. Carpeta 19. Pág. 234), recoge que se trata de un conjunto formado por viviendas, estando un primer núcleo formado por una vivienda elipsoidal que conserva una piedra de considerables dimensiones que conforma el acceso, poseyendo *“dos ranuras o canelones”* de 0.55 metros de largo por 0.50 metros de ancho.

Cerca de esta vivienda está el segundo núcleo formado por abundantes grupos de casas, de plantas circulares y elipsoidales, con paredes que alcanzan los 0.80 m de alto y 0.70 m de ancho.

Próximo a estos núcleos se sitúan diversos círculos pétreos de 10, 12 y 20 metros de diámetro, con una altura entre 0.50 y 0.80 metros y un grueso variable de 0.50 y 0.85 metros. Distanciada de esta construcción se cita *“una fuerte piedra votiva de material no lávico”* (1945), presentando un metro de alto, 0.60 m de ancho en una de sus caras y 0.50 m de ancho en la otra, conteniendo a su vez *“cinco canalones”* (Pág. 239), de 0.90 metros de largo por 0.2 y 0.3 metros de ancho, y estando las ranuras orientadas al suroeste. A cuatro metros de distancia hay vestigios de una construcción circular de 0.60 m de ancho que por su disposición *“parecenos cercaba al dicho obelisco religioso”* (Pág. 239).

Respecto al uso agrícola del Espacio, si bien ha ido descendiendo, aún quedan nateros e higueras con sus muros de protección, que forman parte del patrimonio cultural y etnográfico de la isla.

6. CONDICIONANTES DE CARÁCTER GENERAL.

6.1. INSTRUMENTOS DE ORDENACION EN EL MONUMENTO NATURAL

Los instrumentos de ordenación general de los recursos naturales, del territorio y planes territoriales que inciden en estas Normas son los siguientes:





INSTRUMENTO	APROBACIÓN DEFINITIVA	PUBLICACIÓN
Directrices de Ordenación Territorial	Ley 19/2003 de 14 de Abril	Boletín Oficial de Canarias nº 73 de 15 de Abril de 2003
Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura	Decreto 100/2001 de 2 de Abril	Boletín Oficial de Canarias nº 111 de 22 de Agosto de 2.001
Planes Territoriales Parciales de Ordenación	—	—
Planes Territoriales Especiales de Ordenación	—	—
Proyectos de Actuación Territorial	—	—
Calificaciones Territoriales	—	—

La Ley 19/2003 de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias en su Disposición Transitoria Tercera dispone que:

1. La adaptación a las determinaciones de las Directrices de Ordenación General de los instrumentos de ordenación insular y general, así como los planes y normas de espacios naturales y los planes territoriales de ordenación deberá realizarse en el plazo máximo de dos años para los insulares y tres para los restantes, fechas en las que deberán contar con la aprobación provisional. Transcurrido el referido plazo sin que se hubiera producido dicha aprobación provisional, no se podrá aprobar ni continuar la tramitación de ningún plan territorial, ni plan urbanístico de desarrollo de dichos instrumentos, así como tampoco alterar las determinaciones del planeamiento en los suelos urbanizables y urbanos no consolidados. Será nula de pleno derecho la aprobación de cualquiera de estas alteraciones y planes de desarrollo sin previa adaptación del planeamiento en la forma anteriormente indicada.

2. La adaptación a las determinaciones de las Directrices de Ordenación del Turismo del planeamiento general deberá aprobarse inicialmente en el plazo máximo de seis meses a partir de la aprobación inicial del Plan Territorial Especial de ámbito insular, sin precisar de Avance de planeamiento previo. Deberá someterse a información pública por plazo de un mes, previo trámite de consulta a las Administraciones. La aprobación provisional deberá realizarse en un plazo no superior a los doce meses desde la aprobación inicial del referido Plan Territorial Especial, recabando informe del Cabildo Insular al tiempo que se remite el Plan a la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, para su aprobación definitiva en el plazo de dos meses. Si aún no se encontrase en vigor el Plan Territorial Especial correspondiente, la aprobación definitiva requerirá informe favorable del Cabildo Insular, que se entenderá producido de no ser emitido en el plazo de un mes. El Plan Territorial Especial que se apruebe definitivamente deberá integrar las determinaciones derivadas de los informes producidos expresamente o por silencio.

3. Los instrumentos de ordenación insulares y generales que, a la entrada en vigor de la presente Ley, hayan sido aprobados provisionalmente o, no precisando de aprobación provisional, se encuentren pendientes de la aprobación definitiva, podrán proseguir su tramitación y resolverse definitivamente conforme a las determinaciones legales vigentes





previamente, sin perjuicio del deber de adaptación en los plazos señalados en los apartados anteriores y de la observancia de las normas de aplicación directa contenidas en ambas Directrices de Ordenación.

4. Hasta la plena adaptación de los instrumentos de ordenación insular y general, se permitirán, justificadamente, las modificaciones y revisiones que tengan por objeto la adaptación parcial de sus determinaciones. En este supuesto, la alteración del planeamiento quedará exceptuada del límite de un año establecido en el artículo 47.2.a) del Texto Refundido. Cumplido el plazo de adaptación señalado en los dos primeros apartados de la presente Disposición, no podrá tramitarse modificación o revisión alguna del planeamiento general o insular que no tenga por objeto la plena adaptación a las determinaciones contenidas en la presente Ley.

5. Hasta que entre en vigor el desarrollo reglamentario del artículo 36 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, será de aplicación a los instrumentos de planeamiento general lo dispuesto en el apartado 3 de la Disposición Transitoria Segunda de dicho Texto Refundido, modificado por la Ley 2/2003, de 30 de enero, de Vivienda de Canarias.

Por otro lado, ya en el mismo texto de la normativa de las directrices de ordenación general al margen de las directrices de directa aplicación, números uno a seis, referidas a la finalidad y objeto, ámbito, criterios, estructura, aplicación y desarrollo, también en el título II sobre Recursos Naturales, en las directrices siete y ocho y quince y dieciséis, se hace referencia como normas directivas a los objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos y se establecen los criterios para su ordenación.

En el Título IV sobre Ordenación Territorial, en las directrices cuarenta y ocho y cuarenta y nueve se establecen criterios sobre el modelo territorial básico de Canarias así como la necesaria formulación, aprobación y vigencia del planeamiento, entre los que están los instrumentos de los espacios naturales protegidos.

Por último en el Título VIII sobre Instrumentos a utilizar para hacer efectivas las Directrices, se hace referencia en la directriz ciento cuarenta donde se especifica que el desarrollo de esta Directrices se hará a través de una serie de instrumentos entre los que se encuentran los planes y normas de los espacios naturales protegidos.

Por supuesto, desde el momento de la entrada en vigor de esta Ley, es decir desde el dieciséis de abril de 2003, las determinaciones de aplicación directa, de acuerdo a la mencionada Disposición Transitoria Tercera, habrán de tenerse en cuenta en todo momento.





Los instrumentos de planeamiento urbanístico del Monumento Natural son los siguientes:

INSTRUMENTO	APROBACIÓN DEFINITIVA	PUBLICACIÓN
Normas Subsidiarias de La Oliva	Acuerdo de la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias de 23 de Mayo de 2.000	Boletín Oficial de Canarias N° 107 de 16 de Agosto de 2.000

6.2. LEGISLACIÓN URBANÍSTICA Y DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO VIGENTE

i) Legislación estatal vigente

-Ley 6/1998 de 13 de abril de régimen del suelo y valoraciones.

-Texto Refundido de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana, aprobada por real decreto legislativo 1/1992, de 26 de junio. De este Texto Refundido, únicamente 54 artículos, las reglas 1ª y 3ª de su disposición adicional 4ª, la disposición adicional 6ª y la disposición transitoria 5ª.1. Los preceptos que deja vigentes la disposición derogatoria única de la ley del suelo 6/1998, son artículos 104.3, 113.2, 124.1 y 124.3, 133, 134.1, 136.2, 137.5, 138b), 159.4, 168, 169, 170.1, 183, 204, 210, 211.3, 213, 214, 222, 224, 242.1 y 242.6, 243.1 y 243.2, 244.2, 244.3 y 244.4, 245.1, 246.2, 255.2, 258.2 y 258.3, 259.3, 274, 276, 280.1, 287.2 y 287.3, 288.2 y 288.3, 289, 299 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310.

-Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954, modificada, en cuanto al derecho de reversión, por la ley 38/1999, de 5 de noviembre de ordenación de la edificación.

-Reglamento de la ley de expropiación forzosa, aprobado por decreto de 26 de abril de 1957, modificado también en cuanto a derecho de reversión por la citada ley de ordenación de la edificación.

-Real Decreto 1.093/1997, de 4 de julio, por el que se aprueban las normas complementarias al reglamento para la ejecución de la ley hipotecaria sobre inscripción en el registro de la propiedad de actos de naturaleza urbanística.

- Directiva 92/43 de la CEE del Consejo de 21 de Mayo de 1992 relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.





-Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

El Real Decreto establece que las Comunidades Autónomas adoptarán las medidas apropiadas para evitar en las zonas especiales de Conservación (ZEC) el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas.

Por otro lado cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas adicionales de protección dictadas por las CC. AA, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. En última instancia, se manifestará conformidad con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

Por último, si a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. En el caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, otras razones imperiosas de interés público de primer orden.

También será de aplicación a las zonas de especial protección para las aves, declaradas, en su caso, por las CC.AA. correspondientes, al amparo del artículo 4 de la Directiva 79/409/CEE.

ii) Legislación estatal supletoria

-Real Decreto Ley 16/1981, de 6 de octubre, de adaptación de planes generales de ordenación urbana.

-Reglamento de servicios de las corporaciones locales, aprobado por decreto de 17 de junio de 1995.

Legislación administrativa no urbanística que de uno u otro modo inciden en la materia

-Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las administraciones públicas y del procedimiento administrativo común, modificada por la ley 4/1999 de 13 de enero.

-Ley 29/1998, de 13 de julio reguladora de la jurisdicción contenciosa administrativa.





-Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local, modificada por ley 11/199 de 21 de abril.

-Ley 39/1988, de 28 de diciembre, reguladora de las haciendas locales.

-Reglamento de organización, funcionamiento y régimen jurídico de las entidades locales de 28 de noviembre de 1986.

-Reglamento de bienes de las entidades locales de 13 de junio de 1986.

iii) Legislación autonómica

-Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

-Reglamento de planeamiento, aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio.

-Reglamento de gestión urbanística, aprobado por Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio.

-Reglamento de disciplina urbanística, aprobado por Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio.

6.3 LEGISLACIÓN SECTORIAL CONDICIONANTE PARA LA ORDENACIÓN.

-Decreto 151/2001 de 23 de julio por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

-Ley 12/1990 de 26 de julio de aguas

-Decreto 174 /1994 de 29 de julio que aprueba el reglamento de control de vertidos para la protección del dominio público hidráulico.

-Decreto 86/2002 de 2 de julio por el que se aprueba el reglamento del dominio público hidráulico.

-Decreto 81/1999 de 6 de mayo por el que se aprueba el Plan Hidrológico de Fuerteventura.


-Ley 6/2001 de 8 de mayo de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de evaluación de impacto ambiental.

-Ley 11/1990 de prevención del impacto ecológico

-Ley de 1/1999 residuos de canarias.





- 
- Ley 4/1999, de 15 de marzo sobre patrimonio histórico de canarias
 - Ley 9/1991, de 8 de mayo, de carreteras de canarias
 - Decreto 131/1995 de 11 de mayo, por el que se aprueba el reglamento de carreteras de canarias
 - Ley 7/1995, de 6 de abril, de ordenación del turismo de canarias.
 - Ley 7/1998 de 6 de julio de caza de canarias.
 - Decreto 124/1995 de 11 de mayo por el que se establece el régimen general de usos de pistas en los espacios naturales de canarias.
 - Órdenes de 29 de enero de 1996 y 28 de marzo de 1996 modificadas por la de septiembre de 1997 por la que se establece la red oficial de rutas en los espacios naturales protegidos de las islas de Gran Canaria y Fuerteventura para ser usadas por las caravanas organizadas con fines de lucro.
 - Orden de 24 de marzo de 1995 por la que se establece normas preventivas sobre la quema de rastrojos, residuos y malezas en fincas agrícolas y forestales.
 - Orden 31 de agosto de 1993 por la que se regulan las acampadas en los espacios naturales protegidos, montes públicos y montes de particulares.
 - Orden de 30 de junio de 1998 por la que se regula los tipos de señales y su utilización en relación con los espacios naturales protegidos de canarias.

