



ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 BIODIVERSIDAD AGRARIA	7
2.1.1 Recursos Fitogenéticos	10
2.1.2 Agrosistemas y ecosistemas	12
2.1.3 Paisajes agrarios y cultura campesina	14
2.2 SISTEMAS AGRARIOS: Origen y evolución.....	17
2.3 AGROECOLOGÍA.....	21
2.3.1 Concepto y origen.....	21
2.3.2 Análisis agroecológico de los agrosistemas.....	23
2.4 PAISAJES AGRARIOS FUNCIONALES Y LUGARES DE INTERÉS AGROECOLÓGICO	27
PAISAJES AGRARIOS FUNCIONALES.....	27
LUGARES DE INTERÉS AGROECOLÓGICO (L.I.A.s):.....	34
2.5 DESARROLLO RURAL AGROECOLÓGICO	36
3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	38
3.1 MARCO CONCEPTUAL.....	38
3.2 INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICA: La entrevista semiestructurada de final abierto	38
3.3 METODOLOGÍA DESCRIPTIVA EMPLEADA.....	39
4. RESULTADOS: EL VALLE DE AGAETE COMO LUGAR DE INTERÉS AGROECOLÓGICO (L.I.A.): (DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: EL VALLE DE AGAETE)	40
4.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	40
4.2 MEDIO ABIÓTICO	42
4.2.1 Relieve y geomorfología	42
4.2.2 Climatología	62
4.2.3 Tipología de suelos y factores edáficos	64
4.2.4 Hidrología	66
4.4 MEDIO BIÓTICO	67
4.4.1 Vegetación	67
4.4.2 Flora	75
4.4.3 Fauna.....	78
4.5 MEDIO ANTRÓPICO:	82



4.5.1	Población: evolución histórica y asentamientos, fiestas y ritos	82
4.5.2	Bienes arquitectónicos y/o constructivos de interés etnográfico y agroecológico ...	88
4.5.3	Transformación y evolución histórica del paisaje agrario del Valle de Agaete, desde los asentamientos aborígenes prehispánicos hasta la actualidad.....	91
4.5.4	Descripción y caracterización de los agrosistemas presentes en función de la tipología y homogeneidad paisajística	97
4.5.5	Aprovechamientos hídricos	110
4.5.6	Espacios naturales protegidos y La Reserva de La Biosfera de Gran Canaria.....	113
4.6	LA MEMORIA BIOCULTURAL Y FUENTES ORALES: conocimiento campesino, labores culturales, diseño y manejo tradicional de sistemas agrarios. (Entrevistas).....	119
4.7	RECURSOS FITOGENÉTICOS Y BIODIVERSIDAD AGRARIA DEL VALLE DE AGAETE	123
4.8	DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS (D.O.P.): LA D.O.P. VINOS DE GRAN CANARIA, Y LA D.O.P. QUESOS DE FLOR DE GUÍA, Y MARCA DE CALIDAD CAFÉ DE AGAETE	126
4.9	ACCIONES ENCAMINADAS A SALVAGUARDAR LA DIVERSIDAD AGRARIA DEL VALLE DE AGAETE.....	129
4.10	EL PAISAJE CULTURAL COMO MEDIO DE IMPULSO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE (ECOAGROTURISMO ...)	131
5.	CONCLUSIONES.....	132
6.	BIBLIOGRAFÍA	135
	ANEXOS.....	139
	Anexo 1: Encuesta sobre los sistemas agrarios.....	139
	Anexo 2: Informantes.....	140
	Anexo 3: Criterios considerados para la valoración de los LIAs.....	141
	Anexo 4: Inventario de plantas tradicionales cultivadas en la zona de estudio	148
	PLANOS.....	151



1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

JUSTIFICACIÓN

Para Manuel Alemán (1980) el papel del espacio geográfico en la constitución de la personalidad y, por lo mismo, en la configuración de un pueblo, ha adquirido un puesto primordial en las ciencias que estudian al hombre: la antropología, la neurofisiología, la psicología coinciden en afirmar la incidencia determinativa del paisaje en la construcción de la persona. El hombre tiene capacidad modeladora sobre el paisaje. Lo modela hasta hacerlo habitable. Lo domina hasta hacerlo producir. Pero a la vez, el paisaje es modelador del hombre.

Estas líneas explican la capacidad que tiene el ser humano de modificar un espacio geográfico a favor de su propio beneficio, adaptándolo a sus necesidades para el aprovechamiento de todos sus recursos, creando un entorno propio y que lo concibe como tal.

El paisaje, según Manuel alemán (1980), hay que entenderlo desde diferentes perspectivas y comprensiones, describiendo en su obra **“Psicología del Hombre Canario”**, paisajes de tipo:

- *cósmico*: La constitución del lugar y su situación en el espacio constituyen elementos objetivos diferenciadores de una peculiar identidad geográfica.

- *geopolítico*: La geopolítica estudia el valor de los factores geográficos en orden de los intereses políticos del Estado. Al ser cambiantes los objetivos políticos, también es móvil la valoración de la geografía.

- *estético*: El espacio de la percepción emocional del esteta.

- *antropológico*: Existe una antropología del espacio porque el espacio es una dimensión del hombre. Necesita un espacio geográfico en cual inscribirse. Y cuando se ha especializado en una geografía determinada, en ese ámbito espacial concreto el hombre echa sus raíces: en él crea la urdimbre de sus vinculaciones afectivas, y el entramado sociológico del trabajo, la relación social, el intercambio comunal. La geografía hace posible la puesta en acción del grupo humano, brotando así el sentimiento de pertenencia a esa tierra y no a otra porque en esta arraigaron motivos psico-sociales y enraizaron vinculaciones psicoafectivas.

- *psicológico*: La geografía, sus riquezas, su belleza no tienen un valor por sí mismos sino en cuanto son descubiertos por la conciencia del hombre e incorporados a la dinámica de su existencia para vivirlos como propios, creándose un intercambio entre hombre y Naturaleza. Así el paisaje inerte adquiere valor de dimensión humana.

- *psico-social*: El paisaje no es solo realidad cósmica, ni movilizador del sentimiento estético, ni fuerza viva que se incorpora en el psiquismo humano. Es realidad psico-social por ser escenario de la convivencia social del hombre y por la influencia de sus elementos.

- *cosmovital*: Es la geografía en cuanto espacio de expresión de las fuerzas vivas de la naturaleza: la fauna, la flora, el agua, el mar, la tierra, el viento hacen presencia viva en el escenario cósmico. Y el hombre entabla un reto con las fuerzas naturales planteando su propia vida en relación con la Naturaleza. El hombre del “campo”, el



que lucha a diario con la única ocupación de trabajar la tierra, vive en la clave de las estaciones y se ha identificado con su ritmo. Los ritmos de la naturaleza marcan los reactivos psicológicos del hombre.

- *cultural*: Es el paisaje que, asumido por el alma del pueblo, se hace expresión en el folklore, tanto en sus cantos, como ritos o leyendas...

La **Primera Revolución Verde**, con la aparición primero de la agricultura y posteriormente la ganadería, originó la transformación del medio natural en los primeros paisajes agrarios. Esto supuso uno de los mayores impactos sobre el medio natural.

El entorno se modificó de tal manera que se crearon paisajes que necesitaban, y aún necesitan, la mano del hombre para mantenerse y no degradarse hasta la absoluta irreversibilidad funcional, a niveles ecosistémicos y antrópicos. La influencia entre ecosistema y agrosistema es tal que según Clara Nichols (2001) en los márgenes de cultivos, setos y barbechos aparece todo tipo de plantas silvestres, de pequeño porte y con producción de enormes cantidades de semillas, que sirven como alimento principal a gran número de comunidades faunísticas, tanto de vertebrados como de invertebrados (Egea Sánchez, 2010).

El ser humano como especie que coloniza un espacio geográfico determinado, con asentamientos perdurables en el tiempo generación tras generación, va creando una simbiosis entre el medio natural y su forma de vida. De esta forma se han forjado los peculiares paisajes agrarios de cada región, que a su vez, y como se exponía en los párrafos introductorios, marcan la idiosincrasia y la cultura de los pueblos de esas regiones, haciendo único, no sólo el paisaje en sí, sino la forma de vida asociada a ese paisaje. Es por tanto que prácticamente podemos afirmar que existe tanta diversidad paisajística como sociedades y pueblos hay en el planeta.

Es tal la influencia del hombre y de sus sistemas productivos, que incluso las reservas naturales, que aparentemente parecen vírgenes, han sido también fuente de insumos y recursos, y no solo empleados en agricultura y ganadería (Pineda, 2003). Como así ocurre o más bien ha ocurrido, por ejemplo, en las zonas de pinares de las Islas Canarias, en la que la figura ya prácticamente desaparecida del “*pinochero*”, que se encargaba de la recogida de pinocha para la realización de *mulchings* o acolchados y camas para ganado, producía un beneficio directo al pinar, al evitar las grandes acumulaciones de este potente combustible forestal, limitándose notablemente el perjuicio y el avance de los incendios forestales.

“La agricultura tradicional, aún siendo la actividad que históricamente más ha transformado los sistemas naturales, ha generado sistemas agrarios perfectamente integrados en el paisaje y que, en la actualidad, poseen un extraordinario valor ambiental, económico y sociocultural...” (Egea-Sánchez 2010). Estos sistemas agrarios, como son entre otros, y haciendo alusión a la región biogeográfica de Canarias, donde situamos la zona que se pretende estudiar en este documento: las gavias cerealistas de Fuerteventura, que durante varios siglos fueron el granero de las islas; o los pastizales sobre suelos volcánicos que conforman las zonas pastoriles de las cumbres de los municipios norteños de Gran Canaria y de las Dehesas Herreñas; o los paisajes



vitivinícolas volcánicos de la región de La Geria en Lanzarote, donde a base del golpe de “marrón” (mazo) sobre el malpaís se creó un paisaje agrario de secano prácticamente único; o los numerosos aterrazamientos hortícolas de los escarpados valles gomeros y grancanarios, como el de Agaete, que salvaguardan imponentes desniveles equiparables incluso a los realizados por los incas en las regiones andinas, y donde se desarrolla una agricultura con una altísima biodiversidad, ya que en ellos se cultivan tanto frutales tropicales (cítricos, aguacates, mangos, cafetos, guayabos...), como frutales de zonas más templadas (perales, ciruelos, albaricoqueros, melocotoneros, nogales).

En definitiva paisajes que se han forjado con mucho sacrificio y que en muchos casos están al borde del abismo y del olvido, lo que supondría la pérdida irreversible de sistemas de producción sostenibles, que fueron esculpidos en el medio natural por nuestros antepasados, mucho antes de que se introdujera la propia definición de sostenibilidad que se maneja hoy en día.

Tan sólo por el respeto hacia nuestros ancestros, por la inimaginable faena realizada para crear estos paisajes agroganaderos y silvopastoriles, en la mayoría de los casos con mucho más ingenio que medios, y por tanto, como los creadores de la cultura campesina de cada lugar, se hace absolutamente necesario el estudio, el mantenimiento y la preservación de esta diversidad paisajística.

La cultura agraria tradicional nos ha dejado no sólo unos agrosistemas y un patrimonio natural enriquecido y diverso, sino también un legado de conocimientos sobre el manejo de materiales biológicos, de recursos naturales y ecosistemas, cuya recuperación es necesaria para el mantenimiento de esos mismos sistemas y como parte importante de nuestro conocimiento de la biosfera (Gómez-Benito 2001).

“Pero los seres humanos no sólo han generado paisajes. Gracias a su actividad, generaciones de campesinos han seleccionado y mejorado una gran diversidad de variedades locales a lo largo de siglos. Esta selección se llevó a cabo de forma intuitiva, de acuerdo con sus preferencias, diversificando la producción en el tiempo y en el espacio, escogiendo los alimentos que consideraban como más nutritivos o de mejores cualidades organolépticas. Estas variedades, perfectamente adaptadas a sus agrosistemas, constituyen un recurso de incalculable valor para todos los niveles de agricultura (tradicional, convencional, ecológica), al ser portadores de diferentes genes que eventualmente podrían ser de utilidad en la lucha contra plagas y enfermedades, deficiencias de nutrientes, sequía y otras variaciones ambientales” (De la Cuadra 2003).

La pérdida creciente e irreversible de este material genético debido a una agricultura y a una ganadería globalizada, donde se emplean prácticamente las mismas variedades y especies en cualquier región agrícola del planeta, va más allá de esa pérdida genética, ya que además ha supuesto en muchos casos la pérdida incluso de la cultura gastronómica, que siempre ha ido de la mano con las características del sector primario de cada comarca y que además la peculiariza. La frase “somos lo que comemos”, describe perfectamente como la cultura gastronómica, y en consecuencia, la manera de obtener el sustento del medio según las características del mismo, y el procesamiento de los alimentos, define recíprocamente la cultura que cada grupo social ha adquirido de sus antepasados, adoptando unas peculiaridades que lo distinguen de



otros grupos sociales, y que pese a la globalización alimentaria consigue mantener la diferencia, aunque a veces a duras penas.

Egea Sánchez (2010) en su tesis doctoral, documento clave y de referencia para la realización de este Trabajo fin de Máster, expone lo siguiente: *“... Ante esta pérdida irreversible de agrobiodiversidad consideramos de vital importancia el mantenimiento de los paisajes agrarios tradicionales, recuperar, catalogar y conservar nuestros recursos fitogenéticos, así como toda la cultura acumulada en torno a la gestión y manejo de los sistemas agrarios, como parte de nuestro patrimonio agrario más relevante, y analizar las formas más adecuadas para su conservación. Si no actuamos de forma rápida, en unas pocas décadas habrá desaparecido de nuestros campos toda señal de identidad. Este nuevo enfoque, relacionado con la integración del ser humano y sus actividades en los espacios naturales protegidos y la propuesta de espacios a proteger basada en la agrobiodiversidad, debe constituir uno de los objetivos principales en los planes de conservación y gestión del territorio...”*. No hay que olvidar además las oportunidades de desarrollo socioeconómico, que la comprensión y el mantenimiento de estos paisajes agrarios pueden llegar a representar para las sociedades locales, al impulsar los recursos endógenos del territorio, tomando cada paisaje como elemento atractivo y diferenciador, con potencialidades incluso turísticas, ya que en las últimas tendencias de este sector se empiezan a valorar la diversidad paisajística y la cultura concernida a ese paisaje de las formas que se merecen.

Con la elaboración de este Trabajo Fin de Máster y mediante la aplicación de los contenidos desarrollados en los diferentes *Módulos del Máster de Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo* impartido por la *Universidad Miguel Hernández de Elche*, se pretende realizar un estudio exhaustivo sobre la Cuenca Hidrográfica donde se enmarca el Valle de Agaete en la isla Gran Canaria, en todos los aspectos agroecológicos posibles; abarcando desde etnografía y cultura campesina, con la realización de entrevistas a lugareños, hasta las descripciones biofísicas necesarias del entorno. Para ello se efectuará un inventario en el que se mostrarán y se analizarán detalladamente todos los paisajes agrarios existentes en la cuenca hidrográfica del citado Valle, así como una descripción de la evolución paisajística desde la época prehistórica hasta la actualidad.

Para la realización de este documento se tendrán en cuenta una serie de conceptos teórico-prácticos claves para la comprensión del mismo, que junto a las descripciones detalladas del marco geográfico de estudio, forjarán los cimientos del nombramiento del Valle de Agaete como Lugar de Interés Agroecológico, y fin principal. Tomándose como conclusiones, las posibilidades de desarrollo rural sostenible que conllevaría tal nombramiento.

OBJETIVOS

El objetivo general de este Trabajo Fin de Máster es inventariar y caracterizar los paisajes agrarios tradicionales de la cuenca hidrográfica donde se enmarca el Valle



de Agaete, estudiando la biodiversidad agraria que los peculiariza y diferencia entre sí. Proponiendo acciones para su conservación y valorización desde una perspectiva agroecológica, que favorezcan a su vez el entorno socioeconómico, mediante el empleo de un Desarrollo Rural sostenible.

Para ende, éste documento se esboza en una serie de objetivos específicos:

1. Definir los conceptos esenciales en los que se basa este estudio: Biodiversidad Agraria, Agroecología, Paisajes Agrarios, Lugares de Interés Agroecológico y Desarrollo Rural Agroecológico.
2. Exponer la metodología de estudio necesaria para llevar a cabo la denominación de Lugar de Interés Agroecológico.
3. Presentar los rasgos naturales, socioeconómicos e históricos más relevantes del área de estudio. Realizando además una descripción histórica de la evolución del paisaje agrario desde los primeros asentamientos humanos hasta la actualidad.
4. Inventariar, delimitar, catalogar y evaluar los agrosistemas de la zona de estudio en función de sus recursos naturales y culturales, así como por su rareza y grado de amenaza.
5. Recuperar la memoria biocultural en relación con el uso y manejo de la biodiversidad agraria y las técnicas culturales empleadas en la zona de estudio.
6. Inventariar y catalogar las variedades locales de la zona y conocer su grado de amenaza.
7. Hacer un diagnóstico de los principales recursos endógenos ligados a la agrobiodiversidad y proponer actuaciones o medidas para su conservación y gestión.
8. Comentar y analizar las medidas que la Administración Pública ha realizado o está realizando para promover y contribuir al mantenimiento de la Agrobiodiversidad de la zona de estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 BIODIVERSIDAD AGRARIA

El término **Biodiversidad** o **Diversidad Biológica**, queda definido por el *Convenio sobre Diversidad Biológica* de las Naciones Unidas en el año 1.992, como “la *variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie (diversidad genética), entre las especies (diversidad de especies) y los ecosistemas (diversidad de hábitats y paisajes)*”. Existe además un cuarto nivel de biodiversidad que se manifiesta en la variedad de razas (genética), lenguas y conocimientos acumulados por los humanos respecto al uso y gestión de las otras tres dimensiones (**diversidad cultural**) (Egea-Sánchez, 2010).

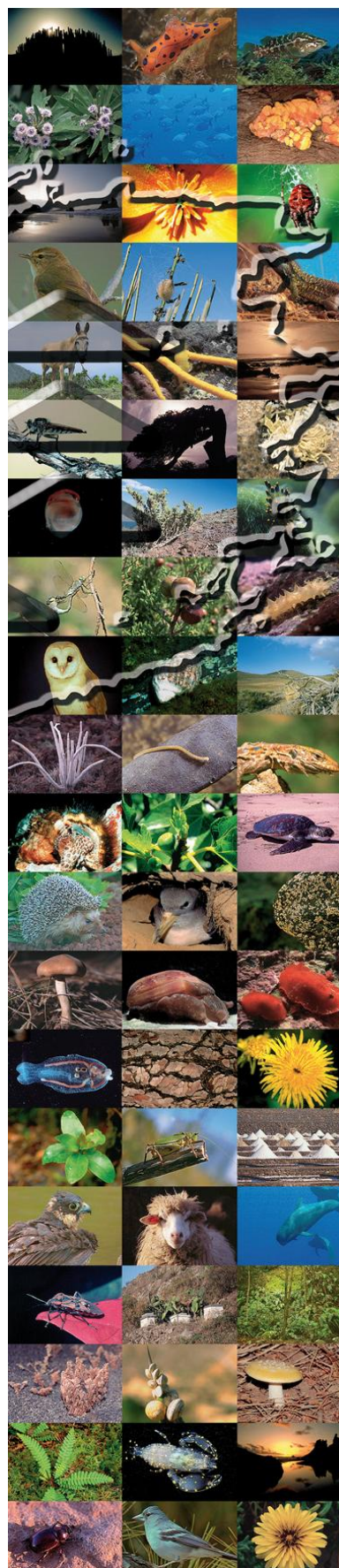


La **Biodiversidad Agraria**, englobada en el concepto de Biodiversidad, es la parte de ellas que comprende a todos los seres vivos y sistemas que se han diferenciado, por la intervención del hombre, para producir alimentos y otros productos de utilidad. Dentro de este concepto se incluyen los recursos genéticos para la alimentación humana y animal, la diversidad de agrosistemas y paisajes agrarios, así como las culturas campesinas ligadas a la gestión y uso de los sistemas agrarios y recursos naturales (Egea-Sánchez, 2010). Otros componentes son todos aquellos elementos del paisaje agrario, no introducidos de forma directa por los humanos, pero que contribuyen de forma significativa al funcionamiento del agrosistema, lo que se conoce como **Biodiversidad Asociada** (Vandermeer y Perfecto, 1995).

La **Biodiversidad Asociada** comprende: tanto los organismos y microorganismos del suelo con las funciones que realizan de estabilización del mismo; los patógenos e insectos plagas que afectan a los sistemas agrarios; los depredadores y parasitoides que naturalmente ayudan al control de plagas y enfermedades; los polinizadores, esenciales para el sostenimiento natural de los recursos; la vegetación asociada dentro y fuera del agrosistema que ayuda a la interacción agroecológica entre ambos; y la fauna silvestre que se vale de los agrosistemas como hábitats.

Biodiversidad Canaria: Por una serie de motivos ligados fundamentalmente a su origen volcánico, a una antigüedad inhabitual para islas con este origen, a su notable diversidad mesoclimática debida a la importante altitud que alcanzan y a que pese a su cercanía a África han presentado un aislamiento duradero, Las Canarias presentan tal riqueza en especies animales y vegetales exclusivas, que han sido englobadas recientemente dentro de los **25 puntos calientes de biodiversidad del Planeta** (Fernández-Palacios, Arévalo, Delgado, Otto; 2004).

La gran diversidad de ecosistemas naturales, ocasionada no solo por la orografía sino por las diferentes características de cada isla, se ve reflejada en la existencia en Canarias de cuatro Parques



Porción del póster de Biodiversidad Canaria. Fuente: Lista de especies silvestres de Canarias 2009



Nacionales (Parque Nacional: Es la máxima figura de protección de espacios naturales a nivel nacional, y cada uno representa el mejor ecosistema nacional que pretende ser protegido), siendo la Comunidad Autónoma con mayor número de ellos, formando además ecosistemas prácticamente únicos a nivel mundial, considerados fósiles vivientes de los antiguos ecosistemas del terciario, que predominaban en la práctica totalidad de la Cuenca Mediterránea y que a pesar de su desaparición a causa de las glaciaciones, se pudieron mantener en las Islas, por la deriva altitudinal.

En cuanto la **biodiversidad agrícola canaria** cabe destacar, según Wladimiro Rodríguez que en pocos puntos del planeta se ha dado una riqueza cultural en un marco geográfico tan reducido, lo que hace de Canarias un crisol de culturas agrarias dispares tanto en el tiempo como en el espacio, pues las variables físicas como las culturales han incidido de manera especial en la misma (costa, medianías, solana, umbría, barlovento, sotavento) con significativos aportes culturales de las principales culturas agrarias del mundo, faltando la cultura del arroz.

La gestión y el manejo en Canarias ha tenido una constante de optimizar los escasos recursos existentes, así como la puesta en funcionamiento de una rica gestión, en gran medida potenciada por los aportes culturales que afluyen al archipiélago: agricultura mediterránea (gavias, nateros, almendros, higueras, legumbres, cebada), cultivos de la Europa Atlántica (manchón, rozas, castaño, vacuno, manzano, etc), de la América Andina y Antillana (las papas, el millo o maíz, los boniatos o batatas, aguacates, calabazas, etc.) y de los cultivos provenientes de las colonias europeas africanas y asiáticas (café, caña de azúcar, mango, cítricos, bananos, papayos, etc.).

El Archipiélago fue nexo de unión entre Europa, América, Asia y África, donde gran cantidad de productos agrarios fueron aclimatados en Canarias y llevados posteriormente desde las Islas a los otros continentes (un ejemplo claro es la gran variedad de papas que existen en toda la región o la introducción en Cuba de la oveja de pelo “pelibuey”).

Gastronomía y biodiversidad agraria:

La gastronomía va de la mano con la biodiversidad agraria de cada región, se complementan. La particularidad que cada variedad tradicional presenta para la gastronomía local, es la que la diferencia de otras comarcas, además la diversidad cultural, peculiariza e influye claramente en el procesado de estos alimentos, en cuanto a las técnicas de elaboración y procesamiento se refiere, por lo que la biodiversidad agraria posee múltiples influencias en la gastronomía de cada región.

La cultura gastronómica es considerada por la **UNESCO Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad**. Varias son las diferentes gastronomías que se engloban en una nación, las que ya han obtenido este galardón, como son la Gastronomía Francesa y la Mexicana, o en varias naciones (España, Italia, Grecia y Marruecos) en la llamada Dieta Mediterránea, existiendo otras como la Gastronomía Peruana y la Japonesa, que optan para el año 2012 a tal galardón.

Este galardón reconoce las peculiaridades culturales e históricas que han forjado esas gastronomías y a su vez, obliga a que se preserve, y por tanto a que evolucione.



Ejemplos como el de Perú, donde existe una relación directa productor restaurador, y con una variadísima gastronomía, en cuanto a productos, sabores y condimentos, dan muestra a nivel mundial sobre la preservación de su cultura culinaria, hasta tal nivel que personajes tan influyentes de la cultura gastronómica como Ferrán Adriá, creador de una de las mejores escuelas de cocina del mundo, comenta: *“Hay un único país que ha logrado romper su burbuja y ha hecho que su cocina se convierta en un hecho social. Ese país es el Perú. Tenemos que imitar su camino. El único lugar en el mundo donde la cocina ha salido de los restaurantes, ha trascendido el hecho cultural y se ha convertido en un movimiento que busca la construcción de un mundo mejor es el Perú. No hay otro lugar donde los cocineros discutan sobre esos temas”*. Este comentario nace tras la invitación que recibió Ferrán Adriá a la feria gastronómica que anualmente se realiza en Perú y que recibe el nombre *MISTURA - Feria Gastronómica Internacional de Lima*, donde se ha conseguido promulgar lo siguiente: *“Cocineros y productores ecológicos deben seguir estrechándose la mano y caminar juntos; depositarios del legado de la comida peruana los unos, gestores de la Agrobiodiversidad los otros, pueden acelerar e innovar en el presente y futuro una de nuestras herencias de raíces tan profundas como antiguas: la gastronomía peruana”*. (Fuente: www.ideas.org.pe)

2.1.1 Recursos Fitogenéticos

La **FAO** (*Food and Agriculture Organization*) - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en la cuarta **Conferencia Técnica Internacional sobre Recursos Fitogenéticos** realizada en el año 1996 en Leipzig, Alemania, define **recursos fitogenéticos** como *“la diversidad de material genético contenido en las variedades tradicionales y cultivares modernos usados por los seres humanos, así como sus parientes silvestres y otras especies de plantas que puedan ser utilizadas como alimento humano o para los animales domésticos, así como para la obtención de fibras o tejidos, madera, energía, etc.”*.

Más tarde, en noviembre de 2001, por medio de la *Resolución 3/2001*, la **FAO** adoptó el **Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura**. En este tratado, verificado posteriormente por cuarenta países y que entra en vigor el 29 de junio de 2004, se redefine **recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura** como *“cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura”*. Gracias a este tratado se avanza hacia el beneficio de:

- ✓ Los agricultores y sus comunidades, a través de los Derechos de los agricultores.
- ✓ Los consumidores, debido a la mayor variedad de alimentos disponibles, así como de productos agrícolas, junto con el aumento de la seguridad alimentaria.
- ✓ La comunidad científica, mediante el acceso a los recursos fitogenéticos, de importancia fundamental para la investigación y la mejora de las plantas.
- ✓ Los centros internacionales de investigación agrícola, a cuyas colecciones el Tratado ofrece una base jurídica a largo plazo.



- ✓ Los sectores público y privado, a los que se asegura el acceso a una amplia gama de diversidad genética para mejorar el desarrollo agrícola.
- ✓ Y el medio ambiente y las futuras generaciones, puesto que el Tratado ayudará a conservar la diversidad genética necesaria para afrontar los cambios imprevisibles del medio ambiente y las necesidades humanas futuras.

En 2007, en la ciudad suiza de Interlaken, se declara la **Conferencia Técnica sobre recursos Zootécnicos para la Alimentación y la Agricultura**, donde se afirma el compromiso de los países para ejecutar el *Plan de acción mundial* y garantizar que la biodiversidad ganadera mundial se utilice para promover la seguridad alimentaria mundial y siga a disposición de las generaciones futuras.

Tanto los *recursos fitogenéticos*, como los *zootécnicos*, constituyen un patrimonio de la humanidad de valor incalculable y su pérdida es un proceso irreversible que supone una grave amenaza para la estabilidad de los ecosistemas, el desarrollo agrícola y la seguridad alimentaria del mundo (Martín 2001).

Las **variedades tradicionales o locales**, se definen por varios autores (Carmona 1988, Roselló *et al.* 1998, López González *et al.* 2008) como “*poblaciones diferenciadas, tanto geográfica como ecológicamente, que son visiblemente diferentes en su composición genética con las demás poblaciones y dentro de ellas, y que son productos de una selección por parte de los agricultores, resultado de los cambios de adaptación, constantes experimentos e intercambios*”. Siendo para González (2008) la heterogeneidad una de las características más relevantes, confiriéndole una gran estabilidad frente a las perturbaciones.

Las **variedades comerciales** son producto de una selección realizada por técnicos y científicos, tanto en laboratorios como en centros de investigación, en general de grandes multinacionales y con vistas de un mercado mundial. Esta selección se realiza lejos de los lugares de cultivo, y por tanto independientemente de las condiciones agroclimáticas y de las preferencias de agricultores y consumidores. Se tiende a una globalización alimentaria, donde se obliga al agricultor, debido a la disfuncionalidad de las segundas generaciones de estas semillas, a depender de las grandes empresas productoras, desapareciendo así los procesos evolutivos que generan la diversidad biológica (Egea-Sánchez, 2010),.

Los **recursos fitogenéticos silvestres** incluyen las plantas que poseen una utilidad real o potencial para los humanos y que no han sido cultivadas ni manipuladas. Aunque para las sociedades industrializadas pueda parecer un conjunto de plantas muy colateral y poco relevante, para las comunidades campesinas constituyen buena parte de los bienes que necesitan para su subsistencia (Egea-Sánchez, 2010).

Los recursos fitogenéticos se ven afectados negativamente por una serie de impactos derivados de la agricultura reduccionista, como son: la *erosión genética*, que a causa de la globalización alimentaria ha provocado la pérdida irreversible de material genético que incluso no se ha inventariado, con las múltiples consecuencias que esta pérdida acarrea, entre otras, al agricultor, a la producción e incluso a la gastronomía; y la *biopiratería*, que es la apropiación ilegal e ilegítima de recursos genéticos relacionados con el mejoramiento de las semillas, uso de plantas medicinales y otros



sobre los que se sustenta la biotecnología y la agroindustria moderna en particular, a través de patentes sin inventiva (Egea Sánchez, 2010).

2.1.2 Agrosistemas y ecosistemas

Ecosistema

Roy Clapham en 1930, introduce el término de ecosistema como “*el conjunto de componentes físicos y biológicos de un entorno*”.

La ecología moderna lo define como una fracción de territorio o de mar constituida por conjuntos de poblaciones de especies vegetales, animales y microbianas que interactúan bajo unas condiciones ambientales determinadas y que presentan una organización espacial y temporal basada en la explotación de un flujo energético, siempre directa o indirectamente de origen solar, con la excepción de los Fuente: www.ideas.org.pe

Agrosistema (agroecosistema)

Se define como “... *el conjunto de interacciones que suceden entre el suelo, las plantas cultivadas, los organismos de distintos niveles tróficos y las plantas adventicias en determinados espacios geográficos, cuando son enfocadas desde el punto de vista de los flujos energéticos y de información, de los ciclos materiales y de sus relaciones sociales, económicas y políticas, que se expresan en distintas formas tecnológicas de manejo dentro de contextos culturales específicos* (León TE. 2009) Aunque el concepto de ecosistema y su estudio se circunscribió originalmente a los sistemas silvestres, a partir de los años sesenta del siglo pasado empezó a aplicarse también a la interpretación y estudio de los agrosistemas (Soriano, 2006). Así, Montserrat (1961) define *agrobiosistema* como un ecosistema equilibrado por el hombre que simplifica su estructura, especializa sus comunidades, cierra ciclos de materiales y dirige el flujo energético hacia productos de interés en el mercado. De acuerdo con diversos autores (Odum 1984, Gómez Sal 1993, 2001, Gliessmann 2002), los agrosistemas son sistemas abiertos en los intercambios de materiales y en el flujo energético, de forma que requieren fuentes auxiliares de energía (humana, animal, combustible) para obtener alimentos y otros productos de utilidad.

Diversos autores han sintetizado las diferencias principales entre agrosistemas y sistemas naturales (Odum 1984, Altieri 1997, Gómez Sal 1993, 2001, Gliessmann 2002).

Tabla 1: Diferencias entre Ecosistema Natural y Agrosistema. Fuente Egea Sánchez, 2010

	Ecosistema natural	Agrosistema
Productividad neta	Media	Alta
Interacciones tróficas	Compleja	Simple, lineal
Diversidad de especies	Alta	Baja



Diversidad genética	Alta	Baja
Ciclo de nutrientes	Cerrado	Abierto
Estabilidad (resiliencia)	Alta	Baja
Entropía	Baja	Alta
Control Humano	Independiente	Dependiente
Permanencia temporal	Larga	Corta
Heterogeneidad del hábitat	Compleja	Simple
Madurez	Madura (climax)	Inmadura

Propiedades de los agrosistemas

Los agrosistemas poseen determinadas propiedades o atributos que reflejan su comportamiento y que nos servirán para diagnosticar y evaluar su estado. Estas propiedades, de acuerdo con diversos autores (Venegas y Siau 1994, Altieri 1997, 2000, González de Molina y Guzmán 2006), son:

1. **Productividad:** Representa el producto obtenido por unidad de superficie, trabajo invertido o insumos utilizados; o lo que es lo mismo, la eficiencia de uso de los insumos en el proceso de transformación. La *eficiencia de un sistema productivo*, se representa por el cociente que resulta entre los productos (salidas) y los insumos (entradas) que se invierten en un proceso productivo (Toledo, 1987).
2. **Estabilidad:** Se refiere a la capacidad de un agrosistema para mantenerse de manera estable en equilibrio dinámico a través del tiempo salvando pequeñas fuerzas perturbadoras que surgen de las normales fluctuaciones o ciclos del medio ambiente circundante. Puede ser analizada desde varios puntos de vista:
 - 2.1. *Estabilidad de manejo:* Posibilidad que tiene el productor de seleccionar aquellas técnicas, prácticas o estrategias agropecuarias que apunten a contribuir a la constancia de la producción global a través del tiempo, tales como rotaciones de cultivos, diversidad de cultivos, incorporación de cultivos adaptados localmente, balance entre producción animal y vegetal, etc.
 - 2.2. *Estabilidad económica:* Capacidad que tiene el agricultor de conocer y manejar información económica relacionada en algún punto con su proceso productivo. Señala también la capacidad que tiene el sistema de responder a las variaciones permanentes del mercado, sin deteriorar su nivel de generación de ingresos económicos en períodos determinados.
 - 2.3. *Estabilidad social.* Relacionada con los precios de mercado y tenencia de las tierras que pueden influir en los sistemas agrícolas como una sequía o una plaga.
3. **Resiliencia:** Constituye la habilidad de un agrosistema para mantener la productividad cuando está sujeta a una mayor fuerza de perturbación, que puede ser un estrés frecuente, acumulativo y predecible (salinización, erosión, acumulación de



sustancias tóxicas en el suelo...), o una circunstancia impredecible (una inundación, el incremento repentino de los precios del petróleo, etc.). La reducción de la dependencia de insumos externos, la utilización racional del agua y la eliminación de los productos químicos, etc., pueden contribuir a incrementar esta habilidad. La *resiliencia* está asociada también a diferentes medidas de productividad.

4. **Equidad:** Es la capacidad que tiene la unidad de gestión para tomar decisiones tanto productivas (manejo de los recursos) como comerciales, de tal forma que las necesidades básicas de todos los miembros de la organización social se hallen cubiertas. Aquellas situaciones o cambios que supongan un incremento de la desigualdad en la organización social y, por ende, una disminución de la capacidad de reproducción social, pueden ser consideradas como generadoras de una mayor insostenibilidad. Aunque difícil de medir, esta propiedad pone de manifiesto que, a mayor grado de desigualdad social, mayores serán las amenazas para la estabilidad. Se debe tener en cuenta dos dimensiones de la equidad:

4.1. *Intergeneracional:* Implica una asignación lo más equitativa posible de los recursos y de la calidad del agrosistema entre generaciones sucesivas. Se expresa en el derecho que tiene la generación futura a contar con un ambiente con potencialidades que le permitan decidir sobre el uso de los recursos naturales renovables y no renovables, así como para definir su propio estilo de desarrollo.

4.2. *Intrageneracional o externa.* Se refiere a la relación de intercambio igualitaria en una misma generación; por ejemplo, entre los sistemas agrarios y el resto de la sociedad.

5. **Sostenibilidad:** Se relaciona con la habilidad de un sistema para mantener su nivel de producción en el tiempo sin arriesgar la integridad de los componentes estructurales y funcionales de los agrosistemas, teniendo en cuenta las limitaciones ambientales, la capacidad de uso del mismo, y las presiones socioeconómicas y políticas.

2.1.3 Paisajes agrarios y cultura campesina

Paisajes agrarios

El *paisaje natural* es el resultado de la interacción del clima, el relieve, la vegetación y el suelo a lo largo del tiempo geológico. Es aquel que no está modificado o transformado por las actividades humanas: Tanto sus elementos como su dinámica evolucionan, sin interferencia humana, contribuyendo de esta forma al equilibrio del sistema (Egea Sánchez, 2010).

El *paisaje antropizado* es aquel en el que los elementos naturales se han sustituido de forma continua y permanente, por las influencias y actividades humanas para la apropiación de los recursos naturales a través de la agricultura, la actividad forestal, la minería, etc., (*paisaje rural*), o bien para el desarrollo de actividades económicas y de servicios con un predominio de elementos antrópicos (*paisaje urbano*) (Egea Sánchez, 2010).

La característica que define al *paisaje agrario* es el hecho de que en el espacio que lo define existe una actividad rural, ya sea agrícola, ganadera o silvícola, o la



combinación de ellas, lo que necesariamente implica la presencia activa del hombre como un elemento más modelador del paisaje, teniendo éste además relación con la calidad de vida, la ordenación del territorio, la cultura e identidad cultural de los pueblos, el medio ambiente, el patrimonio natural e histórico, los recursos económicos, etc. (Molinero 2010).

Para Bertrand (1975) el espacio rural es *“un ecosistema integrado y funcional, cuyos elementos totales son dinámicamente solidarios los unos de los otros y, por tanto, indisociables”*. Considerando también la vertiente histórica y cultural como elemento integrador y caracterizador de la personalidad del paisaje agrario.

En la **Carta del Paisaje Mediterráneo** promulgada en Sevilla en 1992 se señala al paisaje como *“la manifestación formal de la relación sensible de los individuos y las sociedades en el espacio y en el tiempo con un territorio más o menos modelado por los factores sociales, económicos y culturales”*.

El paisaje agrario actual no se entiende sin una mirada al pasado. Es un legado de los grupos humanos que a lo largo de la historia han ocupado un territorio, lo han explotado y lo han organizado; y en cada momento histórico lo han hecho según sus capacidades, intereses y cultura, pero siempre aprovechando las condiciones del medio ecológico. Con el paso del tiempo se ha producido una homogeneización paisajística, por uniformización técnica, que, sin embargo, no ha impedido el mantenimiento de paisajes distintos y dispares, unos vivos, otros que han acabado desapareciendo y sólo perviven en el recuerdo, representados en las obras de arte o cantados y evocados por el pueblo. (Molinero 2010).

Los paisajes agrarios son territorios en constante evolución, que al pasar de los años sufren cambios estructurales y funcionales. La simplificación progresiva del paisaje implica diversos impactos ambientales, sociales, culturales y económicos y afecta directamente la calidad de vida de las comunidades locales. Los cambios son procesos intrínsecos del paisaje y eso se debe en gran razón porque el hombre es uno de los elementos que lo configuran, hecho determinante en la evolución del uso del paisaje.

El paisaje es, ante de todo, resultado de la relación sensible de la gente con su entorno percibido, cotidiano o visitado. Por eso mismo, el paisaje es también elemento de identidad territorial, y manifestación de la diversidad del espacio geográfico que se hace explícita en la materialidad de cada paisaje y en sus representaciones sociales. Se trata de una diversidad que resulta de la articulación de lo físico, lo biológico y lo cultural en cada lugar, un patrimonio valioso y que es difícilmente renovable (Mata Olmo, 2008).

En general, los principales rasgos definitorios y característicos del paisaje son los siguientes (Mata, Olmo 2008):

1. Integra un conjunto factores físicos (geomorfología, clima, suelo, agua), bióticos (fauna, flora, ecosistemas) y antrópicos.
2. Es un sistema funcional en permanente movimiento, en el que circulan flujos de material, de energía, de organismos vivos (incluidos los humanos) y de información.



3. Se perciben en el mismo unidades homogéneas correspondientes a la existencia de una estructura o vertebración subyacente que se presta a ser analizada e interpretada.
4. Presenta un valor estético y artístico, siempre subjetivo, que puede ser evaluado como indicador de la calidad del mismo.
5. Refleja la historia del lugar, las tendencias y los usos del territorio, porque en esa estructura permanecen testimonios de la historia natural y humana en forma de elementos, patrones, o tendencias.

Culturas campesinas

El campesino, vive exclusivamente en el campo y realiza actividades relacionadas con su uso, ya sean agrícolas o ganaderas (Wolf, 1971). El campesino y su finca no operan como una empresa en el sentido económico, pues sus actividades van dirigidas a lograr el desarrollo del hogar y no el de un negocio. Para ello, la producción se orienta principalmente a obtener valores de uso para la satisfacción de las necesidades, aunque también se generan valores de cambio cuando los excedentes son comercializados; sin embargo, estos últimos no buscan el lucro sino la reproducción simple de la unidad familiar (Toledo, 1993). La familia funciona como una unidad de *producción-consumo-reproducción* basada más en el intercambio con la naturaleza (intercambio ecológico) que en el intercambio con el mercado (Toledo, 1980).

El óptimo desarrollo de la estrategia de la reproducción, con un manejo apropiado de los recursos naturales y de los medios de producción (Toledo 1990), se hace posible a través de la producción de pequeñas cantidades de una gran variedad de productos que sólo pueden obtenerse en medio de sistemas naturales o modificados heterogéneos, con gran diversidad de recursos domésticos y silvestres, lo que origina sistemas agrarios complejos, productivos y mantenidos de forma casi automática (De Miguel y Gómez Sal 2002). Lo que genera una dualidad entre el mantenimiento del sistema agropecuario y en consecuencia del paisaje agrario erigido por este determinado sistema de producción, con la **cultura campesina** que lo ha conformado y preservado.

Para Ottmann y Sevilla Guzmán (2005), las *sociedades campesinas* presentan las siguientes características:

1. Identificación de la actividad agraria con la economía familiar y movilización de todo el personal disponible para el trabajo agrícola, desarrollando acciones que aseguren la supervivencia de las generaciones venideras.
2. Existencia de un entramado de relaciones de apoyo mutuo entre cultivadores, mediado por relaciones de parentesco, vecindad o amistad, que minimizan y defienden a las familias de las adversidades.
3. El uso múltiple del territorio, aprovechando la integración de usos agrícolas, pecuarios y forestales. Esta diversificación de usos se convierte en una condición indispensable para el logro de la subsistencia y para la autosuficiencia de los hijos.



Las *culturas campesinas* surgen, por tanto, como resultado de la interacción histórica y evolutiva de cada comunidad campesina con su entorno y su medio ambiente, lo que ha propiciado multitud de soluciones y fórmulas diferentes de intervención cultural de ámbito local (Izquierdo 2006). De esta forma en el *saber local campesino* existe un detallado catálogo de conocimientos relacionados con la biología (plantas, animales, hongos, rocas, paisajes, vegetación,...), procesos geofísicos (movimiento de la tierra, ciclos climáticos o hidrogeológicos,...) y, en general, sobre el manejo de los ecosistemas que se traduce en acciones multidimensionales de producción y acciones que generan la autosuficiencia alimentaria de las familias rurales en una región (Toledo *et al.* 1985, Toledo 1990, Toledo y Barrera-Bassols 2008).

Los *saberes campesinos* comprenden todo un conjunto de conocimientos que responden a las condiciones ecológicas, económicas, técnicas y culturales de cada geografía y cada población. Estos saberes están basados en la experiencia de generaciones pasadas y en su adaptación a los nuevos cambios tecnológicos y socioeconómicos del presente (Jonson, en Mora Delgado 2008). Por tanto, La cultura campesina es una herencia del pasado, enriquecida en el presente, por incorporación de nuevas técnicas, nuevas herramientas, y nuevos productos, a lo largo del tiempo, y es base para el desarrollo sostenible de las generaciones futuras. (Egea- Sánchez 2010).

2.2 SISTEMAS AGRARIOS: Origen y evolución

La revolución neolítica, en la que el ser humano cambia sus hábitos cazadores y recolectores, tras el origen y expansión de la agricultura, produce que los humanos experimenten una amplia y rápida diversificación biológica, agrícola y paisajística. Este proceso de diversificación se llevó a cabo gracias a las habilidades adquiridas para aprovechar las particularidades y las singularidades de cada paisaje del entorno local, en función de las necesidades materiales y espirituales de los diferentes grupos humanos. Lo que hoy llamaríamos su capacidad de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). (Egea Sánchez 2010).

El ser humano, en todas sus formas de expresión cultural, para mantener sus poblaciones y garantizar su supervivencia alimentaria, ha recurrido no solo a la domesticación de plantas y animales, sino que ha ideado todo un conjunto de técnicas e instrumentos para el desarrollo de la actividad agrícola, en un proceso de adaptación al medio. La adquisición de conocimientos sobre los recursos fitogenéticos ha llevado a mantener *in situ* una gran diversidad de variedades, con la finalidad de obtener cosechas en diferentes épocas del año, en distintas condiciones agroclimáticas o para diferentes usos, o bien por su respuesta ante diferentes plagas y enfermedades (Egea Sánchez 2010).

Altieri (1991, 1997) comenta que el ***manejo tradicional de los sistemas agrarios*** ha llevado a los agricultores a adquirir conocimientos sobre prácticas de producción (no especializada) basada en el principio de la diversidad de recursos y de prácticas que les lleva a mejorar o mantener la fertilidad del suelo aprovechando los recursos prediales o extraprediales. Además, cuentan con una gran variedad de alternativas para el control de plagas y enfermedades de los cultivos, a través de prácticas culturales, control mecánico o físico, control biológico, utilización de



insecticidas vegetales, cultivos antagónicos, plaguicidas químicos, así como prácticas religiosas y rituales (como ocurre en Guía de Gran Canaria, donde desde hace dos siglos se realiza una ofrenda a la Virgen, por haberles salvado de una plaga de langostas, ya que según la creencia una fuerza divina propiciada por los ruegos y por una procesión de la imagen de la Virgen, acompañada de campesinos que tocaban tambores, chácaras, bucios y caracolas por las zonas afectadas, hizo que “milagrosamente” desapareciera la plaga).

En síntesis, desde las antiguas culturas asiáticas, mediterráneas (egipcia) y amerindias (incas, aztecas) hasta las actuales formas de agricultura tradicional los campesinos han logrado domesticar, seleccionar y mejorar entre 7.000 y 10.000 especies (Iriondo 2001, Esquinas-Alcázar 2006), cada una de ellas con múltiples variedades. Además, han hecho uso también de las plantas silvestres como fuente de recursos para todo tipo de usos y aplicaciones, al mismo tiempo que han diseñado sistemas de cultivos diversos y autosuficientes, sostenibles durante milenios sin producir graves alteraciones en el medio. Las culturas campesinas e indígenas, durante unos miles de milenios, han investigado, desarrollado nuevas tecnologías, innovado y transferido sabiamente sus conocimientos de forma ininterrumpida, hasta hace unas pocas décadas por la aparición de los nuevos sistemas de producción reduccionistas convencionales.

El manejo de los sistemas agrarios tradicionales se mantuvo a pesar de la Revolución Industrial del s. XVIII, prácticamente hasta la Revolución Verde de los años 50, en la que se comenzó a primar la producción, principalmente para la creación de mercados nacionales y/o supranacionales, como base del **sistema agrario convencional o industrializado**, influenciado y beneficiado por diferentes políticas agrarias a nivel internacional, que a partir de la II Guerra Mundial, con el objetivo primero (aunque ya no se tenga si quiera en cuenta) de garantizar la alimentación a todos los ciudadanos del planeta, potenciándose para ello un sistema intensivo, de baja diversidad, productivista y dependiente de una economía industrial, que basa sus prácticas en apropiación de materiales y energía del exterior elaborados industrialmente (Sevilla Guzmán 2006a) y que además requiere de un fuerte capital, haciendo depender a la unidad familiar o de gestión no sólo de las multinacionales de insumos agrarios (semillas modificadas y agroquímicos) sino de fuentes financieras externas (Egea Sánchez 2010), que han producido el hipotecado del campo. Esto último no ocurre con los **sistemas agrarios tradicionales de supervivencia** de las sociedades campesinas, basados en la pluriactividad, el policultivo, la combinación agrícola/ganadera, el uso de los excedentes del monte y la adaptación permanente al medio para conseguir la mayor eficacia energética (Gómez Benito 2001, Izquierdo 2006) y de los nutrientes.

Los sistemas agrarios tradicionales han quedado relegados hacia un plano bastante inferior y se han mantenido en localizaciones que carecen, para la visión de la *agricultura convencional*, de interés productivo para una economía de mercado global, consideradas incluso por los agrónomos, políticos y economistas reduccionistas como subdesarrolladas. A pesar de lo anterior son estos sistemas productivos tradicionales los que mantienen mayor integridad paisajística y evidentemente mayor sostenibilidad, puesto que no necesitan insumos externos para su preservación.



Estas imágenes muestran en fotografías los dos sistemas agrarios convencionales de exportación más típicos de las Islas Canarias, que corresponden: A la izquierda con los cultivos de exportación de plataneras de las zonas costeras de las islas centrales y occidentales, concretamente en Guía de Gran Canaria; a la derecha con los cultivos de exportación hortícolas intensivistas de producción tomatera principalmente, concretamente en La Aldea de San Nicolás en Gran Canaria. (Fotos obtenidas de la web del Gobierno de Canarias – www.gobcan.es)



Las siguientes fotografías muestran cuatro paisajes tradicionales de las Islas Canarias, correspondiendo: Arriba a la izquierda con los paisajes silvopastoriles de sobre suelo volcánico del ciclo reciente de las cumbres del Norte de Gran Canaria, en Fagajesto; Arriba derecha con los paisajes vitivinícolas de secano sobre sustrato volcánico de La Geria en la Isla de Lanzarote; Abajo a la izquierda con las típicas gaviás cerealistas y hortícolas de la Isla de Fuerteventura; Abajo a la derecha con los aterrazamientos de las zonas de medianías de las islas, concretamente en el norte de Gran Canaria. (Fotos obtenidas de la web del Gobierno de Canarias – www.gobcan.es)





Estrategia campesina tradicional canaria de aprovechamiento vertical y múltiple de los ecosistemas

Como ocurrió en otros lugares del mundo, en los territorios insulares canarios se desarrolló históricamente un aprovechamiento humano múltiple. Toledo (1985) los explica como “la apropiación de múltiples ecosistemas con múltiples especies que generan múltiples productos mediante la ejecución de diferentes prácticas productivas”.

A consecuencia de estas medidas de usos y gestión del territorio insular, el conjunto de Canarias, cada una de las islas e incluso, cada área local, lograron históricamente un alto grado de autosuficiencia alimentaria y productiva.

A pesar de lo anterior, en Canarias se produjeron crisis coyunturales históricas que dieron lugar a situaciones de hambruna entre amplios sectores de la población, debidas normalmente a sequías prolongadas, plagas naturales o incluso crisis internacionales.

La elevada altitud media de las diferentes Islas Canarias, da lugar y como ya se había comentado con anterioridad, a múltiples ecosistemas verticales, por ello la estrategia humana de su aprovechamiento se fundamentó en el reconocimiento de tales ecosistemas para sustentar toda una combinación de actividades productivas realizadas, simultáneamente, a diferentes cotas altitudinales. A continuación se detallan las actividades productivas relacionadas con la alimentación en Canarias (optimizando la diversidad ecológica vertical) (Aguilera F, Brito A, Castilla C, Díaz Antonio, Fernández-Palacios JM, Rodríguez A, Sabaté F, Sánchez J. 1994):

1. *Agricultura cerealista*: 0-1.800 m, diversidad de especies y variedades adecuadas, en rotación con leguminosas nitrificantes.
2. *Horticultura*: ámbitos húmedos de las medianías, o susceptibles de recibir riego
3. *Fruticultura*: 0-1.800 m, con diversidad de especies y variedades adecuadas-
4. *Ganadería estabulada doméstica*: Cerca de las residencias
5. *Ganadería extensiva o de suelta*: Ámbitos xerófilos de costa o cumbre y en general marginales; frecuente trashumancia para el aprovechamiento de los pastos estacionales.
6. *Cultivos de plantas forrajeras para el ganado*: Próximo a las residencias, medianías.
7. *Apicultura*: Frecuente movilidad vertical de las colmenas, que se trasladaban según la estacionalidad de la floración.
8. *Aprovechamientos forestales*: 0-2.000 m, aunque con más importancia a partir de los 500 m con el aprovechamiento del monte verde (laurisilva y fayal-brezal), pinar y matorral de cumbre.
9. *Otros aprovechamientos de flora silvestre*: con un aprovechamiento específico de los ecosistemas mediante usos medicinales, como condimentos, y en algunos casos para alimentación en hambrunas.
10. *Marisqueo*: ecosistemas litorales.



11. *Pesca de orilla*: ecosistemas litorales.
12. *Caza menor*: todos los ecosistemas.
13. *Piscicultura*: ecosistemas húmedos de barrancos.
14. *Pequeños aprovechamientos minerales relacionados con la alimentación o la producción de alimentos*: salinas; canteras de jable, rofe o picón para el aprovechamiento en prácticas agrícolas en secano; recolección de azufre como fitosanitario; recolección de hielo y nieve.

2.3 AGROECOLOGÍA

2.3.1 Concepto y origen

La **agroecología**, es una ciencia relativamente reciente que surge en la década de los 70, pero que se basa en conocimientos y en prácticas que se remontan prácticamente a los orígenes de la agricultura.

El Chileno Miguel Ángel Altieri, licenciado en Agronomía por la Universidad de Chile, Doctor en Entomología por la Universidad de Florida y profesor titular de Agroecología en la Universidad californiana de Berkeley, es uno de los teóricos precursores de la agroecología como ciencia moderna. Según él, la **Agroecología** surge en Latinoamérica como una respuesta para encarar la crisis ecológica y los problemas sociales y medioambientales generados por ella, a partir del manejo sostenible de los recursos naturales y el acceso igualitario a ellos, y particularmente la define como *“la disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica, pretendiendo construir un espacio teórico que permita analizar los procesos agrarios desde una perspectiva holística (global), incluyendo la perspectiva del espacio y la del tiempo, y considerando ensamblados los problemas sociales, económicos y políticos”* (Altieri, 1992, 1995).

En Europa, la Agroecología se introduce a través del estado español, a finales de los años de la década de 1970, por la interacción que se produce entre movimientos sociales latinoamericanos, como el Movimiento de los Sin Tierra (MST) en Brasil, con el Sindicato de Obreros del Campo (SOC) de Andalucía y el Instituto Sociológico (ISEC) de la Universidad de Córdoba ha colaborado con el SOC desde su fundación en 1978 (Guzmán y González de Molina 2000, Sevilla Guzmán *et al.* 2005). La Región Andaluza con una serie de trabajos y ponencias de científicos especializados, desde donde se empieza a extender la agroecología por el resto del país. En España se creó hace ya veinte años la Sociedad Española Agricultura Ecológica (SEAE), que desde el 2004 es también la Sociedad de Agroecología.

En la **agricultura convencional, industrializada y reduccionista**, las formas de producción se caracterizan sobre todo porque requieren una extracción continua de energía proveniente de la naturaleza. Esta energía provoca a su vez una descarga residual en el aire, el agua y la tierra que genera grandes cambios y problemas, tal vez mayores que los que se pretendía solventar (Sevilla, 1993). Para muchos científicos la velocidad de dichos cambios ya ha superado la capacidad de adaptación de la propia naturaleza, y varios límites esenciales, que garantizan la estabilidad de los sistemas terrestres, ya han sido transgredidos: el calentamiento global, la extinción de especies



y el ciclo del nitrógeno. Frente a esta situación, la **agroecología** surge como enfoque científico para dar respuesta a la crisis ecológica y sobre todo frente a los graves problemas medioambientales y sociales generados por el desarrollismo (Egea-Sánchez 2010).

El énfasis puesto sobre las relaciones ecológicas, constituye un pilar fundamental de la **agroecología**, que la identifica como ciencia y que la separa al mismo tiempo de las vertientes tradicionales del enfoque agronómico. Incluso desde definiciones iniciales de la **agroecología** como “...aquél enfoque teórico y metodológico que, utilizando varias disciplinas científicas pretende estudiar la actividad agraria desde una perspectiva ecológica...” propuesta por Altieri en 1987, se marcan la fuerte tendencia a utilizar la **ciencia ecológica de las interrelaciones** como la base a partir de la cual se pueden construir procesos agrarios diferentes al convencional.

La **agroecología** es por tanto la ciencia que estudia la estructura y función de los agroecosistemas tanto desde el punto de vista de sus relaciones ecológicas como culturales. (Egea Sánchez 2010)

Este enfoque integral hacia la producción de alimentos, fibras y forrajes, que equilibra el bienestar ambiental, la equidad social y la viabilidad económica es conocido como **agroecología** (Altieri, 1999).

La **agroecología** no es más que la aplicación de los principios de la ecología al diseño y manejo de agroecosistemas sustentables (Gliessman, 1998). Este es un enfoque que apunta hacia una agricultura y desarrollo agrícola, basados en el rescate de los conocimientos ancestrales y en un entendimiento profundo de los procesos ecológicos (Altieri, 1991). (León 2009).

El **pensamiento agroecológico** resulta de fusiones entre científicos que intentan estudiar la integralidad de los ecosistemas, productores que incluyen prácticas agrarias que tienden a conservar recursos naturales y a garantizar la calidad de los alimentos producidos y movimientos sociales que se apoyan en los postulados éticos de la ciencia agroecológica para reivindicar procesos de equidad, solidaridad e incluso de competitividad con igualdad, quienes comparten entre sí varios fundamentos filosóficos y éticos de respeto a la vida (León 2009).

En muchos espacios de debate y de práctica agraria se tiende a confundir la **agroecología** con la **agricultura ecológica**. La **agroecología** es una **ciencia** que indaga por procesos complejos de tipo ecológico y cultural en sistemas agrícolas de pequeñas comunidades locales, en sistemas de agricultura capitalista o empresarial, en agroindustrias de fuerte base tecnológica, en sistemas intensivos en capital y tecnología, como los grandes monocultivos comerciales e incluso en agroecosistemas transgénicos. En todos estos casos, el agroecólogo puede ejecutar estudios de relaciones que muestren las ineficiencias o potencialidades ambientales de varios sistemas con miras a reivindicar los aspectos positivos y a proponer modificaciones cuando encuentre evidencias de deterioro ambiental (León 2009). En cambio, la **agricultura ecológica** es un **sistema de producción** en la que se rechazan los insumos procedentes de las industrias agroquímicas, y que se basa en los conceptos y criterios que definen a la **agroecológica** como ciencia.



2.3.2 Análisis agroecológico de los agrosistemas

El **análisis de agroecosistemas** y la **Ecología del Paisaje**, se destinan a estudiar los agroecosistemas desde variados puntos de vista, que incluyen relaciones complejas como los flujos energéticos, ciclos biogeoquímicos y dinámica de plagas incluyendo además variables culturales, dentro de categorías superiores como el paisaje o las cuencas hidrográficas. Estos agrosistemas por tanto son concebidos desde una perspectiva agroecológica como sistemas abiertos compuestos de varios subsistemas interdependientes que configuran una realidad dinámica de complejas relaciones naturales, ecológicas, sociales, económicas y culturales (Labrador y Sarandón 2001), que deben ser analizados desde una perspectiva sistémica y holística. (León 2009).

Para Tomás E. León (2009), el acervo agroecológico queda enriquecido según: *la Antropología Cultural*, *la Economía Ecológica*, *la Historia Ambiental* y *la Ecología Política* y a uno adicional que reviste fuerte importancia para los procesos productivos: *la Agroecología Aplicada*.

La **Antropología Cultural** ayuda a entender, dentro de la complejidad de las relaciones sociales, aquellos procesos dinámicos que caracterizan y distinguen a los distintos tipos de manejo agrario que se dan tanto en agroecosistemas de baja artificialización. Este campo se nutre de la **Etnoecología** y estudia sistemas locales de conocimientos agrícolas integrados a conocimientos científicos, la optimización de sistemas tradicionales de producción y los procesos de conservación *in situ* de biodiversidad autóctona entre otros temas.

La **Economía Ecológica**, por su parte, afronta el reto de demostrar la viabilidad de distintos tipos de agroecosistemas apelando, no tanto al enfoque de la economía neoclásica o de la economía ambiental, sino más bien a los postulados de la economía ecológica que busca explicaciones y efectos más allá de las valoraciones del mercado. Se trata de entender y valorar en dimensiones no crematísticas los bienes y servicios que se derivan de distintos diseños agrológicos, lógicas sociales y aplicaciones tecnológicas que tienen efectos tanto en la conservación de recursos naturales como en el fortalecimiento de las redes sociales.

La **Historia Ambiental** que trata de reconstruir tanto las formas de ocupación territorial y los procesos sociales que marcaron el origen y consolidación de determinados sistemas agrícolas, como sus relaciones con los entornos ecosistémicos, no solo en épocas contemporáneas sino del pasado reciente y remoto, para extraer de allí directrices de comportamiento que ayuden a repensar los fines y los métodos de los sistemas agrarios actuales.

La **Ecología Política** colabora en el estudio de las incidencias del pensamiento agroecológico en el diseño y ejecución de políticas públicas nacionales de carácter sectorial o subsectorial, la manera como aquél se inserta en la construcción de nuevos paradigmas de sociedad y en las formas reales de participación comunitaria en la conformación y aplicación de planes, programas y proyectos.

La **Agroecología Aplicada**, por su parte, pretende llevar a la práctica el cúmulo de perspectivas teóricas precedentes. En ella se pueden identificar parcialmente varios campos:



- ✓ *Diseño de agroecosistemas diversificados* de producción incrementada vía uso de la biodiversidad y reciclaje, basados en el entendimiento de ciclos de nutrientes e interacciones de especies múltiples incluyendo sistemas integrados de cultivo-ganado-bosques.
- ✓ *Tecnologías agroecológicas*, que trata de poner a punto, dentro de la concepción del manejo integrado de agroecosistemas, una serie de procesos y prácticas de fácil acceso y bajo costo entre los que se destacan la cría y liberación masiva de agentes de control biológico, producción de organismos benéficos, bio fertilizantes, preparación y uso de compost, entre otras prácticas.
- ✓ *Manejo ecológico de plagas* dirigido a establecer estrategias durables y ambientalmente compatibles de manejo de malezas, de patógenos e insectos-plaga con énfasis en incremento de inmunidad de agroecosistemas y manejo de hábitats para fauna benéfica.
- ✓ *Manejo y conservación ecológica de aguas y suelos* que busca implementar técnicas de conservación y bioremediación de suelos, control de la erosión, mejora de la calidad del suelo y prevención de la contaminación edáfica, cosecha, conservación y uso eficiente de agua en agroecosistemas (cosechas de agua).

El cruce entre la agroecología cultural, económica, política, histórica y aplicada, no solo es necesario sino inevitable y aún más, es fuertemente deseable, puesto que si algo distingue el pensamiento y la acción del agroecólogo, es el estudio de las interrelaciones complejas más que de los fenómenos particulares, que ya han sido abordados por la agronomía tradicional.

Sevilla Guzmán (2006, 2007) diferencia tres dimensiones que tienen que ver con las bases técnicas del manejo y funcionamiento de los agrosistemas (**dimensión ecológica y técnica agronómica**), su integración en el sistema sociocultural y económico (**dimensión socioeconómica**) y con su dependencia de las políticas agrarias, económicas y de desarrollo rural y social (**dimensión sociopolítica**):

- ✓ **Dimensión ecológica-productiva:** La Agroecología, bajo esta perspectiva, analiza la estructura, funcionamiento y dinámica de los agrosistemas para, a través del conocimiento de estos procesos ecológicos, minimizar los impactos negativos de la agricultura sobre la sociedad y el medioambiente (Hecht 1997). Entre las técnicas y tecnologías agrarias adoptadas se seleccionan aquellas que no degradan significativamente los recursos naturales, como es el caso de la **Agricultura Ecológica** (Sevilla Guzmán 2006).
- ✓ **Dimensión socioeconómica y cultural :** Busca generar dinámicas participativas entre los propios productores para estimular iniciativas productivas agronómicas entre los diversos actores, basadas en una nueva racionalidad ecológica que descansa en los recursos endógenos y en el uso no destructivo de los recursos naturales, bajo una lógica productiva basada en los principios de una economía ecológica (Boada y Toledo 2003). Debe incorporar la perspectiva histórica, el conocimiento local y los recursos endógenos generados a lo largo del proceso histórico (Sevilla Guzmán 2006), junto a las experiencias de desarrollo rural que hayan resultado exitosas. Se hace primordial la revalorización de todo el cúmulo de conocimientos, tecnologías y estrategias de producción y organización de las culturas campesinas, especialmente de los pueblos indígenas y de los pequeños productores que aún sobreviven en países europeos. (Egea-Sánchez 2010).



✓ **Dimensión sociopolítica:** Pretende integrar el conocimiento agroecológico sobre el funcionamiento y manejo ecológico del agrosistema, con los actores involucrados en procesos socioeconómicos del territorio para generar procesos de transformación sociopolítica, que permitan el incremento del nivel de vida a través de procesos de desarrollo local. La creación de redes de intercambio y estrategias de acción productivas, de comercialización y de mercados alternativos e infraestructuras organizativas es la práctica más habitual; dentro de una dinámica vinculada a movimientos sociales rurales (Sevilla Guzmán y Martínez Alier 2004). Busca la articulación de una amplia diversidad de formas de acción social colectiva, que emerjan como alternativa al neoliberalismo dominante, en donde confluyan movimientos de índole social (campesinos, jornaleros, indígenas, consumidores,...), con otros de tipo ambiental (ecologistas, naturalistas, conservacionistas,...) para tomar el control del metabolismo social.

2.3.3 Aportes y beneficios de la agroecología en los sistemas agrarios

Siguiendo las consideraciones llevadas a cabo por J.M. Egea Sánchez (2010) debemos considerar:

✓ La agroecología como base científica para la producción de alimentos, **fomenta el mantenimiento de la biodiversidad agraria, y por tanto de los recursos fitogenéticos y zootécnicos**, ya que desde la visión agroecológica sobre los sistemas agrarios locales, se emplea esta (agro)biodiversidad local, para fortalecer y equilibrar el agrosistema, con la consecuente importancia que la preservación de estos recursos naturales endógenos aporta no solo al agrosistema, sino además a la sociedad donde se desarrolla, ya que se producen una serie de beneficios económicos directos, al considerar a la biodiversidad agraria (SCDB 2008) esencial para la producción de alimentos y otros productos agrícolas, que constituyen la base de la seguridad alimentaria, la nutrición y el sustento de las generaciones presentes y futuras. Los recursos genéticos no sólo constituyen el alimento indispensable para la vida, sino que además nos proporcionan una serie de bienes a partir de la apropiación y transformación de los recursos naturales.

✓ También mediante el empleo de las técnicas agroecológicas surgen una serie de **beneficios económicos indirectos**, al aportarse un número **elevado de servicios ambientales difíciles de evaluar**, aunque de extraordinario valor para el conjunto de seres vivos, así como para el correcto funcionamiento de nuestro planeta. A algunos de los servicios ambientales derivados del manejo tradicional y/o agroecológico de los agrosistemas que podemos destacar son:

1. Conservación del suelo a través del uso de materia orgánica compostada, rotación de cultivos y cubiertas vegetales.
2. Contribución en la mitigación del cambio climático, por el menor consumo energético, la mayor capacidad de retención de gases con efecto invernadero y la menor carga ganadera.
3. Menor contribución a la contaminación del agua por la baja o nula utilización de productos químicos de síntesis como biocidas.



4. Mantenimiento de una alta diversidad biológica como consecuencia de asociaciones y rotaciones de cultivos, setos y otras prácticas agrícolas que contribuyen a la conservación de la flora y fauna silvestre.

5. Mayor aprovechamiento de los recursos naturales al potenciar, en la medida de lo posible, sistemas cerrados y autosuficientes.

Además estos beneficios intangibles, fundamentan la preservación de los paisajes agrarios, culturales y heterogéneos, cuyo mantenimiento puede contribuir a potenciar las distintas modalidades de turismo alternativo (ecoturismo, agroturismo, turismo gastronómico), un sector en rápido crecimiento en muchos países que puede contribuir al desarrollo socioeconómico en el medio rural, y que diversifica claramente la economía local, al complementarla con la acción meramente productiva.

✓ La agroecología contribuye a la **preservación del conocimiento campesino**. Tradicionalmente este conocimiento campesino ha permitido a estas sociedades campesinas adaptarse a situaciones más adversas e imprevisibles, por lo que la recuperación y conservación de este conocimiento puede ser de vital importancia para el diseño de sistemas sostenibles en las condiciones actuales y de futuro.

✓ La **preservación de los paisajes culturales**, uno de los ejes que sostienen el desarrollo rural desde una perspectiva agroecológica, acarrea una serie de valores éticos que son independientes de su justificación económica, siendo para los siguientes:

1. Todas las especies y culturas tienen derecho a convivir sobre nuestro planeta.

2. Los paisajes culturales han sufrido un proceso de coadaptación entre espacios naturales y antropizados, de forma que todas las especies contribuyen a su funcionamiento y dinámica, independientemente de que conozcamos el papel de cada uno de los elementos.

3. La adaptación evolutiva entre los seres humanos y la naturaleza debe continuar a un ritmo normal para no alterar este proceso en el futuro y permitir la coevolución de todas las poblaciones en sus hábitats.

4. La sociedad actual tiene la responsabilidad de actuar como administradora de todos los valores naturales y culturales de la Tierra, y una responsabilidad de transmitirlos en su integridad hacia las generaciones venideras.

5. Todos los habitantes del planeta tienen derecho a una disponibilidad y variabilidad de alimentos para llevar una vida sana y activa.

6. El respeto por la vida humana y la preocupación por los intereses humanos son compatibles con el respeto por la diversidad biológica y sociocultural.

Si la sociedad actual atacara la visión ética del pensamiento agroecológico, la preservación de los paisajes culturales con toda su diversidad biológica se convertirían en prioridades fundamentales. Las consecuencias naturales serían un menor consumo de recursos, más superficie dedicada a la conservación y un esfuerzo por limitar el crecimiento de la población humana.



2.4 PAISAJES AGRARIOS FUNCIONALES Y LUGARES DE INTERÉS AGROECOLÓGICO

PAISAJES AGRARIOS FUNCIONALES

La **GUIA Nº 5 “El Diseño de Paisajes Agrarios Funcionales”** de la **Fundación Gondwana Para el Desarrollo Sostenible** es un documento referencial y clave para la interpretación, el manejo y la reconstrucción de los paisajes agrarios tradicionales bajo un punto de vista funcional y de sostenibilidad. En ella se esgriman los siguientes contenidos:

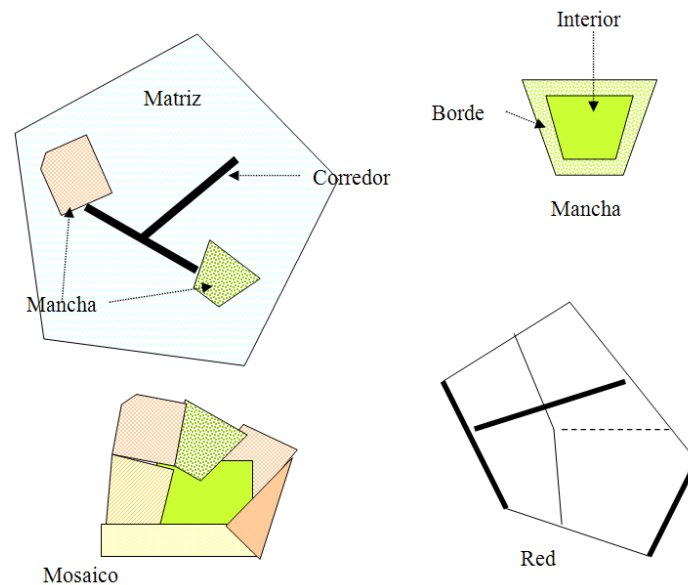
Como se había comentado en apartados anteriores la **Ecología del Paisaje**, es la parte de la ecología que ha convertido el **diseño del paisaje** como el objeto de esta especialidad. Hace comprensible las estructuras y procesos espaciales que relacionan la naturaleza y la sociedad, trabaja a nivel de sistema considerando las estructuras y elementos abióticos, bióticos y antropogénicos que conforman el paisaje y opera a una escala adecuada, entre lo local y lo global, lo que permite obtener tanto un impacto visible como una fuerte probabilidad de éxito a largo plazo. Además crea las bases que permiten desarrollar las pautas necesarias para la recuperación de paisajes agrarios deteriorados.

Muchos paisajes hoy en día tienen un carácter cultural, pues su estructura responde a una armonía entre la sociedad y su medio. Son paisajes gestionados con técnicas tradicionales considerados como patrimoniales, amenazados por la evolución de la técnica y la economía. Desde el punto de vista ecológico el paisaje realiza funciones climáticas, hidrológicas y biológicas, las cuales repercuten de forma decisiva en las productivas y económicas.

Elementos conformadores del paisaje

Los elementos estructurales que se integran en el paisaje y que son propuestos para facilitar el análisis del mismo son los siguientes:

- ✓ **Matriz:** Representa el elemento englobante, los límites exteriores del paisaje y en cuyo seno se encuentran el resto de los elementos.
- ✓ **Mancha:** Representan las estructuras básicas del paisaje no lineales como son campos de cultivos, praderas, bosquetes, edificaciones.
- ✓ **Corredores:** Son los elementos lineales del paisaje (setos, bosques de galerías, caminos, carreteras, conducciones de agua).



Elementos básicos de una estructura paisajística. Fuente: Fundación Gondwana

- ✓ **Mosaico:** El conjunto de manchas de una matriz.
- ✓ **Red:** El conjunto de corredores.
- ✓ **Patrón paisajístico:** Es la disposición espacial del mosaico y la red. Este patrón sirve para diferenciar o comparar dos paisajes desde el punto de estructural.
- ✓ En el caso de las manchas y en algunos corredores se pueden diferenciar: un **borde o ecotono** que interacciona fuertemente con la matriz o las manchas vecinas (colonización, competencia, aporte de nutrientes) y un **medio interior**, donde las interacciones son muy débiles o nulas, pero donde se dan condiciones para la supervivencias de muchas especies animales y vegetales.

El reconocimiento de estos elementos, al igual que los análisis estructurales que se conducen a partir de los patrones paisajísticos, se hace con una perspectiva de conexión con los fenómenos ecológicos, por tanto predomina en ellos la funcionalidad de los patrones, más que el predominio de lo visual o estético.

Atributos principales de los patrones paisajísticos

Tres son los principales atributos en lo que a diversidad se refiere, a la distribución espacial de esta diversidad y a la conexión entre manchas de un paisaje:

- ✓ **Fragmentación:** Representada por el tamaño de las manchas, o sea por su número y no por la superficie total que puede tener un tipo de mancha en una matriz.

Por lo general la mancha constituye un hábitat, aunque existen especies que pueden utilizar varios tipos de mancha como hábitat, por lo tanto, a medida que aumenta la fragmentación la superficie de cada mancha disminuye y por tanto el hábitat. La fragmentación puede afectar a un grupo de especies que no encuentran en los fragmentos la superficie necesaria para el desarrollo de sus poblaciones.



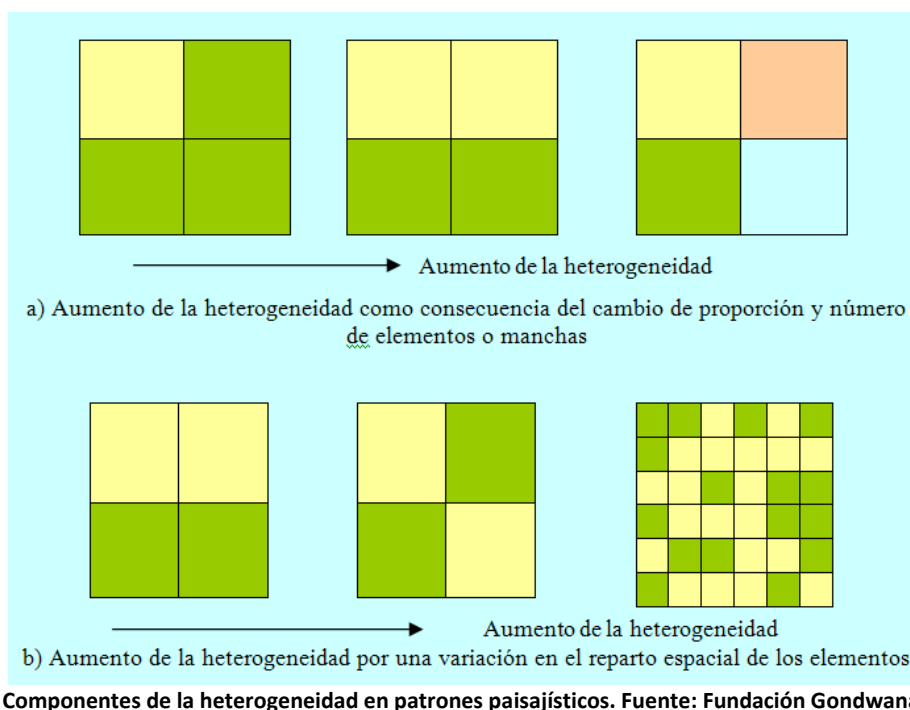
A medida que aumenta la fragmentación aumenta la superficie de bordes y disminuye la superficie interior de las manchas, si el área total de cada tipo de mancha se mantiene constante.

La fragmentación tiene efectos biológicos en la presencia y abundancia de especies, la cual varía de forma no lineal. La fragmentación puede ser percibida de diferentes formas según las especies. Por ejemplo las especies que viven en los interiores (grandes mamíferos forestales) ven disminuido rápidamente su hábitat con la fragmentación y desaparecen antes, mientras que las especies de borde (aves) solo perciben los cambios muy tardíamente.

✓ **Heterogeneidad:** Indica la diversidad de estructuras del paisaje. Se puede dar en dos dimensiones:

- La diversidad de elementos paisajísticos (manchas).
- la complejidad de sus relaciones espaciales (fragmentación).

Viene dada por factores de adaptación de las especies vegetales y animales y por perturbaciones, sean estas de orígenes abióticos, bióticos o antropogénicas. Es el factor de organización de los sistemas ecológicos.



✓ **Conectividad:** Refleja la capacidad de un patrón paisajístico de permitir el movimiento de las especies entre las manchas de un mismo tipo o no. Depende tanto del patrón paisajístico, como de las características particulares de cada especie. Los movimientos pueden corresponder a las actividades vitales de una especie (nutrición, reproducción, hibernación) o la de colonización, es decir de la capacidad de los individuos de dejar una mancha para colonizar otras.

Puede ser de dos tipos:

a) **Conectividad espacial**, cuando dos manchas del mismo tipo son adyacentes y están unidas en el espacio.

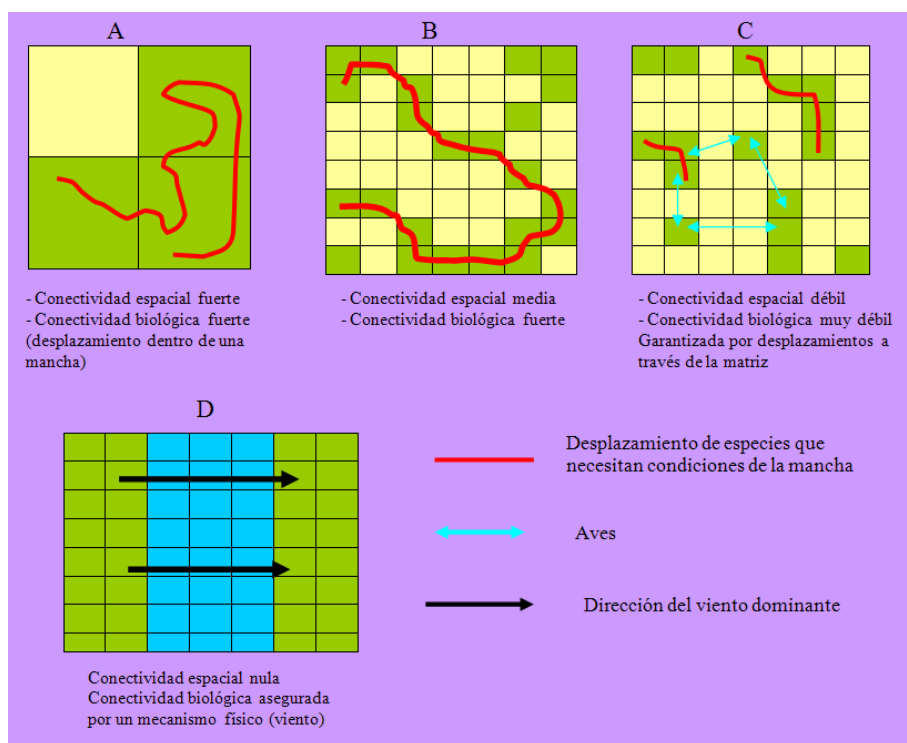


b) Conectividad funcional es relativa al hecho de que un individuo o los propágulos de una especie puedan pasar de una mancha a otra.

De nuevo la conectividad funcional estará en función del tipo de especie, pues algunas necesitarán conectividad espacial y otras por sus características podrán franquear hasta cierto límite la falta de conectividad espacial (por ejemplo las aves).

La **conectividad** del paisaje se vincula a las **redes de corredores** que puedan estar presentes en el mismo y a la **permeabilidad estructural** de un paisaje (mayor o menor aptitud para permitir la circulación de una especie, un flujo).

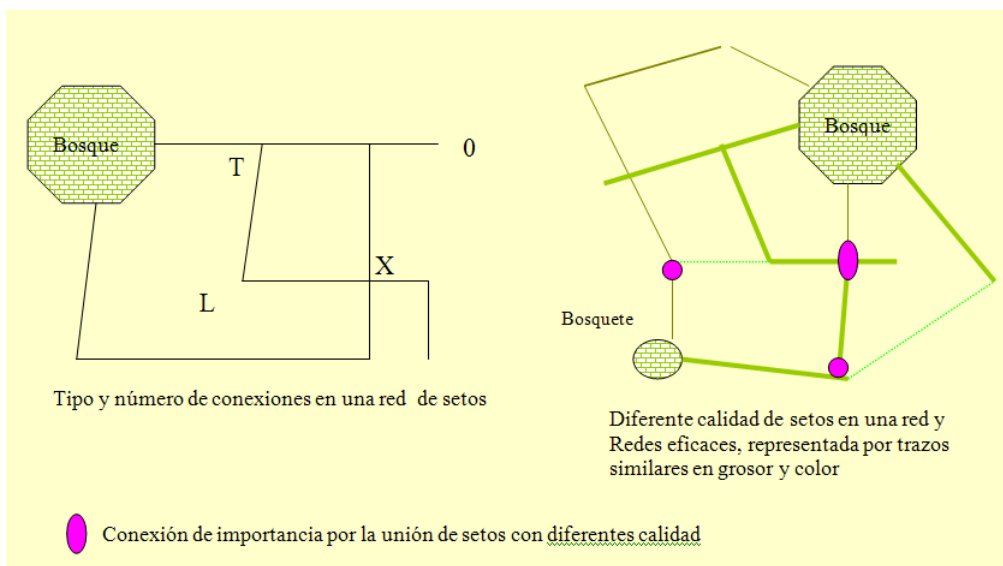
Los corredores frecuentemente se organizan en redes y estas redes tienen algunos elementos singulares como pueden ser las conexiones entre corredores y los tipos de conexiones. En las redes de setos, las intersecciones presentan, por lo general, una vegetación más compleja, que puede generar una riqueza biológica particular.



Variaciones en la conectividad espacial y temporal. Fuente: Fundación Gondwana

Las intersecciones pueden ser de diferente configuración, así tenemos que una conexión en **X** representa la unión de cuatro setos, en **T** de tres setos, en **L** de dos setos y en los setos que terminan en un callejón sin salida se le denomina **(0)**.

Los corredores pueden tener calidades diferentes (setos de matorrales, setos de árboles, bordes de herbáceas, etc.) y en estos casos se pueden representar como grupos diferentes. La diferencia en calidad de los corredores puede tener un efecto funcional. En este sentido, se han registrado comportamientos particulares de animales con relación a la calidad de los setos. Por ejemplo los carábidos (coleópteros), se desplazaban mejor en setos con alta cobertura vegetal (Charrier et al, 1997), lo que se define como **redes eficaces**.



Elementos que forman una estructura de setos en red. Fuente: Fundación Gondwana

La **distancia euclidiana** o **distancia funcional** mide el esfuerzo y el tiempo en que una matriz es atravesada, según el grado de permeabilidad al desplazamiento o colonización de los individuos que la atraviesan. Dando diferentes grados de **rugosidad** a las manchas que existan en el paisaje de acuerdo a su permeabilidad para una determinada especie.

En la siguiente tabla se muestra como dos manchas a igual distancia pueden desde el punto de vista funcional estar muy alejadas y de acuerdo al tipo de matriz que las separa. Esta propiedad es la permeabilidad, y nos indica si en una matriz dada se necesitan construir estructuras complementarias para la conexión de dos manchas deseadas o cuáles son las direcciones privilegiadas entre ciertas manchas para el intercambio de individuos de ciertas especies, resguardándolas de perturbarlas o potenciándolas.

Mancha	Rugosidad	Distancia real entre manchas	Distancia funcional o euclidiana	Permeabilidad
Pastizal	2	1	2	Alta
Campo de maíz	4	1	4	Media
Campo de cereal	5	1	5	Baja
Viñedo sin cubierta vegetal	7	1	7	Muy Baja
Edificaciones	1000	1	1000	Impermeable

Tabla nº 2: Ejemplo de cálculo de la permeabilidad de varias manchas de bosque (caso hipotético).

Fuente: Fundación Gondwana

Los Procesos Ecológicos en el Paisaje

A nivel de paisaje es de suma importancia los factores que determinan algunos procesos ecológicos, como la dinámica de poblaciones, la conservación de la diversidad y el control del agua y el flujo de nutrientes:



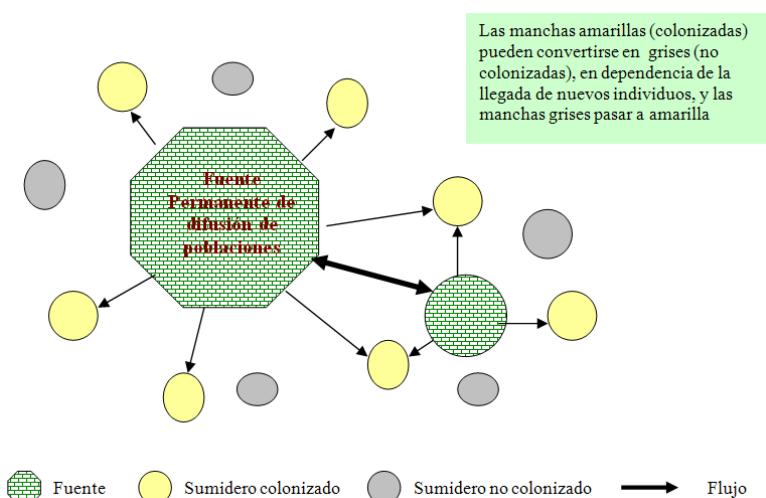
✓ El **funcionamiento de las poblaciones en el paisaje**: El restablecimiento de la dinámica de poblaciones tiene un papel fundamental en la corrección de paisajes agrarios deteriorados, ya que juegan un papel fundamental en el equilibrio de poblaciones y por tanto en la prevención del surgimiento de plagas en los cultivos, así como en los procesos de degradación de la materia orgánica, de la cual depende la fertilidad del suelo.

✓ La **teoría biográfica de las islas**: En ella se esboza que la riqueza biológica de una isla en un momento dado es el resultado de dos procesos dinámicos: la **inmigración de propágulos** (colonización) y la **extinción de poblaciones** (Mac Arthur y Wilson, 1967) (2). La tasa de inmigración y extinción es una función del tamaño de la isla y de la distancia a que está del continente vecino (fuente de individuos o pool de especies potencialmente colonizadoras).

Esta teoría nos introduce un grupo de conceptos como son zonas fuentes de dispersión (*continente*), zonas que son sumidero de las especies (*isla*) y procesos de colonización (*inmigración*) y desaparición de especies (*extinción*).

✓ **Metapoblación**: En esta teoría basada en la Teoría biográfica de las islas, la *metapoblación* es considerada como una población formada por poblaciones que se extinguen y recolonizan localmente. La persistencia de una metapoblación en una región solo es posible si la tasa media de extinción es inferior a la tasa de migración. La tasa de colonización-extinción se conoce como **rotación** y el tiempo necesario para la extinción de todas las poblaciones locales se le denomina **persistencia**.

Se considera un concepto básico para la elaboración de **varios modelos** que explican el movimiento de poblaciones, la colonización y extinción de un patrón paisajístico. Uno de estos modelos, el **Modelo de Boorman y Levitt** en 1973, se basa en la existencia de un fragmento central que por su tamaño y características soporta una población permanente que alimenta a poblaciones periféricas que viven en manchas donde no hay posibilidad de que se mantengan por sí sola, o se han extinguido las existentes. Otro modelo el de **fuentes-sumidero**, se refiere a una metapoblación cuya tasa de crecimiento, a baja densidad, y en ausencia de inmigración, es negativa para algunas manchas, denominadas sumideros y positiva para otras denominadas fuentes (Pulliam, 1988).



Concepto esquemático de una metapoblación según la adaptación de Burel y Braudy, 2002. Fuente: Fundación Gondwana



Para Burell y Braudy (2002), la estructura del paisaje interviene en varios componentes de las metapoblaciones. El tamaño, la forma y la calidad de las manchas, determina la capacidad de acogida de cada mancha y a las probabilidades de extinción. El tipo de borde la heterogeneidad del espacio entre las manchas y el tipo de vecindad, determina la intensidad y el tipo de movimientos individuales entre las manchas y, por tanto, de forma parcial, los procesos de inmigración. Estos dos procesos dependen de la especie considerada.

Regulación de flujos geoquímicos

Se reconocen dos estructuras del paisaje que intervienen en la regulación de los flujos de partículas y elementos que son:

- ✓ **Las barreras:** Son aquellas estructuras que limitan el movimiento del agua, la ralentizan y hacen que las partículas en suspensión precipiten. Entre estas estructuras tenemos los setos y las barreras fluviales. La *rugosidad* del terreno puede tener un papel de barrera. Estas estructuras permiten que el movimiento horizontal en superficie del agua disminuya, aumente el movimiento horizontal hipodérmico y el vertical, obligando al agua que circule por dentro de la tierra.
- ✓ **Zonas tampón:** Es una estructura o conjunto de estructuras, con capacidad de retener y transformar elementos. Se considera que una zona tampón debe componerse de varias estructuras para que sea eficaz. De esta forma deben existir:
 - a) Varias estructuras en la vertiente que capturen los sedimentos, lo cual pueden ser setos perpendiculares a la pendiente, prados, etc.
 - b) Una zona hidromorfa inferior donde se realicen los procesos de desnitrificación.
 - c) Una zona próxima a los cursos de agua constituida por una vegetación permanente de crecimiento rápido que absorba nutrientes y sus raíces protejan el cauce de la erosión.

La zona tampón debe estar presente a lo largo de los cursos de agua de orden inferior (riachuelos, afluentes), ya que en estas zonas, su eficacia es mayor, pues la cantidad de agua es menor que la que llega a un curso mayor.

Hay que tener en cuenta de que cuanto más natural es la vegetación a lo largo de los cursos de agua, más contribución existe al mantenimiento de la calidad del agua (Karr y Schollosser (1978).

Los flujos geoquímicos pueden ser positivos, cuando una zona que por su estructura produce suelo y fertilidad, por ejemplo un bosque en la parte superior de una cuenca, transfiere materia orgánica y elementos nutritivos a los campos que están en los valles.

La estructura del paisaje va a influir en la regulación hídrica de las cuencas y también en el mesoclima de su zona de influencia.

Después de la introducción de los conceptos necesarios, en la **GUIA Nº 5 “El Diseño de Paisajes Agrarios Funcionales” de la Fundación Gondwana Para el Desarrollo Sostenible**, se proponen las siguientes bases para la recuperación de la biodiversidad funcional y el paisaje:



- ✓ Reforestar las partes altas de las colinas y las pendientes pronunciadas con especies autóctonas o mezcla de especies autóctonas e introducidas siempre que estas últimas no tengan efectos negativos sobre el sistema. Estos bosques juegan un papel importante en el ciclo hidrológico ya que en dependencia de su masa y estructura, favorece las lluvias, facilita su penetración en el suelo. Además estas estructuras son aportadoras de nutrientes al resto de la cuenca y una reserva y fuente de biodiversidad.
- ✓ Reforestar todos los cursos de los ríos con especies naturales de rápido crecimiento y sistemas radicales protectores de las márgenes, permitiendo que además de árboles se establezcan otras plantas autóctonas y pastizales que cubran el suelo.
- ✓ Crear zonas tampón cerca de los cauces de los ríos y mantener las zonas hidromorfas para potenciar la desnitrificación.
- ✓ Proteger las zonas de escurrimientos con árboles, matorrales y vegetación espontánea.
- ✓ Establecer barreras vivas en zonas de pendientes dedicadas a la agricultura y la ganadería, que puedan detener la erosión y producir bancales naturales.
- ✓ Establecer una red de setos (corredores, fuente, barreras, filtros) en las zonas agrícolas independientemente de su pendiente de forma tal que se cree un paisaje reticulado.
- ✓ Arborizar linderos y bordes de caminos y dejar que crezca la vegetación natural, favoreciendo las especies que producen flores. Son muy importantes el establecimiento de leguminosas, compuestas, umbelíferas y otras especies de flores pequeñas y con largos periodos de floración como el caso de la lavanda (*Lavándula latifolia*).
- ✓ Considerar la creación de hábitats más complejos y de mayor superficie en la intercepción de corredores, para favorecer el establecimiento de rapaces y otros micromamíferos.
- ✓ Diversificar la agricultura empleando plantas de diferentes familias, incorporando variedades locales y favoreciendo el uso de diferentes variedades del mismo cultivo, tanto en tiempo como en espacio.
- ✓ Emplear cobertura vegetal en los cultivos permanentes como los frutales y emplear métodos de siembra directa o mínimo laboreo.
- ✓ Rotar los cultivos empleando como mínimo cuatro cultivos.

LUGARES DE INTERÉS AGROECOLÓGICO (L.I.A.s):

Las sociedades campesinas, mediante sus propias estrategias de uso y gestión han sabido mantener agrosistemas productivos y sostenibles durante milenios. No obstante, a día de hoy, no se han valorado adecuadamente estas estrategias, y si a esto le sumamos la falta de medidas de protección, estos agrosistemas están en vías de desaparición, o han desaparecido, o se han transformado en nuevos usos.



La destrucción del Medio Rural no tiene precedentes, siendo las principales causas de este efecto negativo, la pérdida de la calidad de vida de la población campesina, el sistema agrícola potenciado desde la Política Agraria Común europea (PAC), y el modelo de desarrollo urbanístico. Es por esto que urge la necesidad de realizar trabajos y estudios que nos hagan conocer y comprender los recursos y conocimientos agrarios de interés de cada región, para así recuperarlos, conservarlos y potenciarlos. (Egea Fernández y Egea-Sánchez 2006a, 2007, Egea Fernández *et. al.* 2006, Egea Sánchez *et al.* 2008b)

Egea Fernández y Egea Sánchez (2006a,b), están activamente trabajando en la Región Murciana, para localizar y describir áreas a las que se les ha denominado **Lugares de Interés Agroecológico (L.I.A.'s)**. Estos L.I.A.'s quedan definidos por estos autores como *“áreas de cultivos tradicionales que presentan una gran diversidad de recursos genéticos, que han contribuido de forma más o menos significativa al desarrollo socioeconómico de su entorno y que conservan elementos culturales relevantes, vinculados a la historia y al paisaje”*. Dentro de este concepto también se incluyen los **ecovergs**, formaciones arboladas “cultivadas”, extensivas, tradicionales, familiares, que no han adoptado el giro uniformador de la arboricultura intensiva, como los montados, dehesas y olivares ibéricos, los castañares ibéricos y franceses, los cerezos del Valle de Jerte o las pomaradas atlánticas (VV AA 2005).

Los **Lugares de Interés Agroecológico** ya inventariados en Murcia son los siguientes: el Coto arrocero de Calasparra y Salmerón, la Huerta de Murcia, el Valle de Ricote, el Cordel de Rotas, las Salinas de la Ramona y algunos núcleos rurales de los municipios de Moratalla. (Egea-Fernández, Egea-Sánchez 2008).

Se trata indudablemente de áreas con un rico patrimonio agrario que en muchos casos están evocadas a la desaparición irreversible, por lo que deben ser conservadas. En España no existe una figura clara destinada a proteger los agroecosistemas tradicionales, como prácticamente ocurre en el resto de Europa, salvo en algunas figuras de conservación del patrimonio agrario de países como Gran Bretaña, Francia o Suecia, en los que se exigen para ello el cumplimiento de una serie de requisitos (Viladomiu & Rosell 2004).

En el programa de conservación de la red Natura 2000, no se tienen en cuenta a los espacios ecoculturales relevantes, ni la conservación de la Agrobiodiversidad, por lo que, para la conservación de estos **Lugares de Interés Agroecológico**, así como la de otros espacios ecoculturales interesantes a corto plazo, según Baigorri (2004), se hace necesaria la revisión y la adaptación de la Ley del Suelo, frente a otros instrumentos reglamentadores, al tratarse de un mecanismo de protección del medio más participativo y más adaptado a las peculiaridades y necesidades locales.

Estrategias de gestión y uso de los L.I.A.'s

Para Egea Fernández y Egea Sánchez (2008): los L.I.A.'s bien manejados pueden ser una fuente de actividades y empleos en el medio rural, relacionados con la producción, transformación y comercialización de productos endógenos de calidad; así como a través de la valorización turística del medio rural asociada a los paisajes agrarios.



Para la gestión de los L.I.A.'s los campesinos constituyen la especie “controladora”, de la que depende el funcionamiento de todo el agroecosistema, debemos según

- ✓ Restaurar y mejorar el hábitat de los agricultores, sus condiciones de vida, para que se incorporen a la sociedad del bienestar y participen activamente en el compromiso con la conservación del patrimonio natural y cultural (Izquierdo 2002).
- ✓ Mantener y restaurar todos los elementos que contribuyan a aumentar su biodiversidad, tanto la planificada como la asociada: la combinación de agricultura y ganadería, la utilización del mantenimiento de los setos perimetrales, la asociación y la rotación de cultivos y el empleo de cubiertas vegetales (Altieri 1995, Labrador 2002).
- ✓ Fomentar la diversificación de productos de calidad, tanto de origen agrícola como ganadero o incluso naturales (etnobotánica). A partir de los recursos genéticos endógenos se puede potenciar de forma significativa el desarrollo del medio rural, a través del agroturismo, los mercadillos locales y la gastronomía.
- ✓ Fomentar el empleo de agriculturas y ganaderías sostenibles, de tipo extensivista, como la producción ecológica, en el marco de los de los Lugares de Interés Agroecológico, así como en los agrosistemas situados en espacios naturales, que sirvan además como espacios potenciales para la investigación agroecológica.

2.5 DESARROLLO RURAL AGROECOLÓGICO

Rudolf Steiner (1861-1925), creador de la agricultura biodinámica e influyente filósofo, era muy consciente de la realidad rural de su época, promulgando: *“El verdadero desarrollo rural implica necesariamente un desarrollo sostenible en todos los aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales”*.

La conservación y gestión racional de la Biodiversidad Agraria pasa por mantener un mundo rural vivo, diverso y sostenible. Esto sólo lo podemos conseguir si mantenemos a los campesinos en su territorio. Ellos son la especie “clave” o “controladora”, de la que depende la estructura y el funcionamiento del agrosistema (Egea-Fernández, Egea-Sánchez 2008), unidad básica en los paisajes culturales.

Las políticas de desarrollo rural, bajo esta perspectiva agroecológica, requieren de nuevas formas de participación directa de las comunidades locales para crear empleo en las áreas rurales, incrementar los ingresos y elevar la calidad de vida de su población, mediante el diseño y manejo de sistemas agrarios sostenibles, basado en el uso de recursos locales y en técnicas adaptadas a las condiciones socioeconómicas, culturales y biofísicas del territorio. (Egea Sánchez 2010)

Varios autores han definido una serie de objetivos, en los que los **fundamentos agroecológicos** funcionan como estrategia para alcanzar un adecuado **Desarrollo Rural**, traducándose en una variedad de programas y planes ligados a la agricultura y ganadería ecológica (Sevilla y Alonso 1994, Guzmán *et al.* 2000, Guzmán y Alonso 2003):



- ✓ Rescatar y revalorizar el conocimiento y las técnicas utilizadas por el campesino en el manejo de los agrosistemas, con un enfoque participativo, multidisciplinar y sistémico, donde confluyan el conocimiento moderno y el tradicional.
- ✓ Aumentar la diversidad de cultivos y animales dentro del agrosistema, para adecuar el reciclaje de materia a las necesidades existentes y reducir al mínimo los riesgos económicos, ambientales y biológicos.
- ✓ Mejorar la base de los recursos naturales mediante la conservación y uso óptimo del agua y el suelo.
- ✓ Fomentar la organización social de los agricultores, tanto en el sentido de producción y comercialización, como en aspectos reivindicativos, para participar en la toma de decisiones políticas en función de las necesidades locales.

La multifuncionalidad del territorio promovida por las actuales políticas de desarrollo rural, constituyen nuevas oportunidades para los agricultores en el medio rural, como oferentes de servicios (agroturismo, ecoturismo, turismo gastronómico) y como conservadores del patrimonio natural (Guzmán y Alonso 2003, Izquierdo 2008). De esta forma el desarrollo socioeconómico del territorio se basará no solo en la producción agroalimentaria de calidad, sino que además se potenciarán otros sectores como el turismo rural ligado al ecoagroturismo y al turismo gastronómico (Egea Sánchez 2010).

Izquierdo (2009) propone que la gestión de la agricultura rural campesina debe:

- ✓ Aumentar el nivel de información y conocimiento de los espacios agrarios del territorio, así como de los principios y procesos agroecológicos asociados.
- ✓ Aprovechar los recursos renovables sobre la base de la renta natural transformada en productos de alto valor añadido, basados en los principios agroecológicos locales.
- ✓ Rehabilitar y restituir procesos agropecuarios y forestales esenciales para el mantenimiento de la biodiversidad, la conservación y el paisaje.
- ✓ Conservar estructuras paisajísticas complejas, incluyendo las mejores superficies agrarias.
- ✓ Generar un nuevo proceso de saber hacer y una nueva organización del territorio a tono con los nuevos objetivos productivos.
- ✓ Fomentar la economía agraria profesional como base del progreso social y económico del medio rural.

Un aspecto crucial para garantizar la viabilidad de un **Desarrollo Rural Agroecológico** es mejorar el acceso de los agricultores a los recursos naturales, créditos, mercados y tecnologías apropiadas. Ello sólo puede venir de la mano de cambios profundos en el sistema económico predominante, de reformas políticas y de acciones organizadas de base comunitaria y local (Sevilla Guzmán 2006b).



3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

Este Trabajo Fin de Máster se ha realizado teniendo como marco teórico los preceptos de la Agroecología, expuestos en los anteriores apartados.

El contexto metodológico propuesto se ha basado en tres fases:

1. Una revisión bibliográfica sobre las distintas perspectivas, desde bases teóricas, a descripciones biofísicas, que permitan definir al Valle de Agaete como Lugar de Interés Agroecológico. En esta fase se ha realizado un análisis de la tipología de los paisajes geomorfológicos, vegetal y agrario, para encuadrar y diferenciar los diferentes agrosistemas estudiados.
2. Una vez realizada la revisión bibliográfica, se realizó una monografía detallada del campo del área de estudio. Para ello se requirió la visita del lugar en numerosas ocasiones, captando en imágenes fotográficas los agrosistemas existentes y todo lo concerniente a esos agroecosistemas en cuanto a biodiversidad agraria y asociada se refiere. Además se han realizado entrevistas a los lugareños del lugar, bajo el método de la entrevista semiestructurada de final abierto.
3. Una tercera fase de transcripción de los datos analíticos y descriptivos de la zona de estudio, así como la reinterpretación de las entrevistas, incorporando además las descripciones, algunas incluso poéticas, de los enclaves y ritos más destacados de de la zona en cuestión, realizada por diferentes autores, tanto de la zona, como de turistas extranjeros que un día visitaron el Valle y que dan fe del valioso patrimonio inmaterial que este atesora.

3.2 INVESTIGACIÓN AGROECOLÓGICA: La entrevista semiestructurada de final abierto

La **entrevista semiestructurada**, o **semiestructurada de final abierto**, es aquella en la que los asuntos a tratar han sido preparados con antelación, pero no se presentan como una batería de preguntas cerradas, sino que se abordan a lo largo de una conversación, dejando por tanto que el entrevistado sea quien exprese de forma más libre sus ideas y pudiendo terminar en cualquier momento y en cualquier punto del guión. (Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009).

Este guión tiene una importancia capital. Su correcta elaboración, dedicándole el tiempo necesario a la reflexión de los aspectos que deseamos abordar, marca una diferencia entre una entrevista bien aprovechada y una pérdida de tiempo de entrevistador y entrevistado. Y es obvio que difícilmente podremos elaborar un guión completo de la entrevista si no hemos estudiado, en la medida de nuestras posibilidades. (Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009).

Es este tipo de entrevistas, frente a la completamente estructurada o la no-estructurada, el que se muestra más eficaz en el campo de la agroecología, considerándolas las más adecuadas para obtener una información más cualitativa que cuantitativa. (Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009).



Las entrevistas y el trabajo de campo de acuerdo con diversos autores (Mesa 1996, Alonso Mielgo 2000, Soriano *et al.* 2004, López González *et al.* 2008, Molina Sabaté 2009), se han preparado cuidadosamente para cubrir los siguientes objetivos:

- ✓ Detectar a los principales actores del territorio relacionados con los paisajes culturales. Los contactos se han dirigido de forma preferente a los campesinos de avanzada edad, ya que poseen un mayor conocimiento acerca del tema que nos ocupa.
- ✓ Seleccionar los informantes más cualificados, a través de charlas y entrevistas para captar su conocimiento sobre la biodiversidad agraria del territorio. Los criterios de selección incluían tanto sus conocimientos prácticos de la agricultura tradicional como su predisposición a transmitir la información.
- ✓ Hacer entrevistas en profundidad a los informantes seleccionados con la finalidad de recuperar la memoria biocultural sobre el diseño y manejo de los principales agrosistemas tradicionales. Las entrevistas han sido grabadas de conformidad del entrevistado.
- ✓ Obtener una muestra suficientemente representativa. Para ello se han tenido en cuenta las siguientes premisas:
 - Intentar entrevistar al mismo número de mujeres y hombres, sobre todo porque las labores que han desempeñado unos y otros podrían estar diferenciadas.
 - La cantidad de entrevistas en cada núcleo poblacional de la zona en cuestión debía ser proporcional a la importancia de la actividad desarrollada en sus zonas agrícolas próximas, y también a la población del lugar. De esta manera, conseguiríamos conocer la cultura de cada piso agrícola, y de todos y cada uno de los lugares.
 - Para entender el funcionamiento del conjunto del agrosistema, se hacía necesario recoger testimonios de personas pertenecientes a las distintas situaciones sociales que existían en la comunidad: desde jornaleros-campesinos, a tratantes de agua, ganaderos y productores de queso...

Además de la necesidad de estar preparados, es imprescindible una predisposición personal para ser un buen entrevistador. Cualquier persona que investiga debe poseer unos conocimientos mínimos para no tergiversar los datos obtenidos y para no dejar un rastro negativo en los informantes. (Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009).

Basándonos en la medida de lo posible en el **Decálogo del Entrevistador**, (Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009), se han intentado hacer las entrevistas de la forma más correcta y fiable posible.

3.3 METODOLOGÍA DESCRIPTIVA EMPLEADA

Las descripciones que se realizan en este documento tienen en cuenta la bibliografía y la cartografía consultada restringida al área de estudio, siendo éstas complementadas con la información recopilada durante las visitas de campo necesarias y las entrevistas realizadas, de esta forma tenemos:



- ✓ Para la confección de las descripciones geológicas se han tenido en cuenta los mapas del Instituto Tecnológico Geominero de España (1990) Mapa Geológico de España. Hoja de Agaete y Hoja de Teror, ambos a una escala 1: 25000.
- ✓ La edafología se realizó teniendo muy presente el Mapa de Suelos de Gran Canaria, que aparece en la publicación de Octavio Rodríguez Delgado, Apuntes de Flora y vegetación de Gran Canaria (pág. 27).
- ✓ Para las descripciones de vegetación se han tenido el Mapa de Vegetación Actual de la Isla de Gran Canaria, Mapa Guía de la Serie 1:20000 facilitados por GRAFCAN, y el Gobierno de Canarias.
- ✓ Las descripciones sobre evolución del Paisaje Agrario en detrimento del Paisaje Natural, mediante las láminas explicativas de Antonio Santana Santana, “Paisajes históricos de Gran Canaria”, donde se describe la evolución del paisaje agrario siglo por siglo desde el s. XV hasta el XX.
- ✓ Las descripciones de los diferentes agrosistemas presentes en la Cuenca Hidrográfica se realizan, una vez se hayan descrito los diferentes elementos que los conforman, haciendo hincapié en las descripciones edáficas y de vegetación, además evidentemente de las entrevistas y manejos agrícolas y las visitas de campo.

4. RESULTADOS: EL VALLE DE AGAETE COMO LUGAR DE INTERÉS AGROECOLÓGICO (L.I.A.): (DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO: EL VALLE DE AGAETE)

4.1 SITUACIÓN Y DELIMITACIÓN

Las Islas Canarias están enclavadas en el Atlántico Oriental y pertenecen al grupo de archipiélagos que conforman la región biogeográfica de la Macaronesia (del griego “makarion” – afortunado y “nesoi” – islas: Islas Afortunadas) perteneciente al reino Holártico, ocupando la región central de la región. Forman parte de esta región además las islas portuguesas de Azores, Madeira, y Las Islas Salvajes al norte, y el Archipiélago y República de Cabo Verde al sur, siendo todos estos archipiélagos de origen volcánico (ver Plano).

Las Islas Canarias están formadas por siete islas mayores, en orden de cercanía a África por, Fuerteventura, Lanzarote, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro; por seis islotes, uno al norte de Fuerteventura, el de Isla de Lobos, y los cinco restantes por el llamado Archipiélago Chinijo al norte de Lanzarote, compuesto por La Graciosa, el mayor de ellos estando incluso habitado, Montaña Clara, Alegranza y los Roques de Este y del Oeste; además existen más de un centenar de roques y farallones.

Administrativamente pertenecen al Reino de España, formando una Comunidad Autónoma con dos provincias, la de Santa Cruz de Tenerife que abarcan las Islas Occidentales de El Hierro, La Palma, La Gomera y Tenerife; y la de Las Palmas que abarca al resto de islas, las denominadas Orientales, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura, así como a los islotes.



La isla de Gran Canaria surgió del Océano Atlántico hace 14,5 millones de años, es la tercera tanto en formación, como en superficie, con 1.558,3 km², como en distancia al continente africano, 196 km (Cabo de Jubi). Se halla situada entre las coordenadas geográficas 27° 43' – 28° 11' Norte, 15° 21' – 15° 48' Oeste. Su altura máxima, prácticamente localizada en el centro de la isla es de 1.949 m en el Pozo de las Nieves. Posee una configuración de *isla redonda*, sobresaliendo la Isleta y el istmo de Guanarteme, de este perímetro circular de 197 km de costa. La conformación de isla redonda con un volcán prominente en el centro en sus orígenes, y del que ahora sólo quedan las entrañas a modo de roques y domos volcánicos, hizo que se encuentre surcada por profundos barrancos que se disponen radialmente prácticamente desde el centro y la zona más elevada de la isla.

Administrativamente se divide en 21 municipios: La capital Las Palmas de Gran Canaria, el mayor núcleo poblacional de las islas y con aproximadamente la mitad de la población insular, Santa Brígida, San Mateo, Telde, Agüimes, Valsequillo, Ingenio, Santa Lucía, San Bartolomé, Mogán, San Nicolás, Artenara, Tejeda, Agaete, Gáldar, Guía, Moya, Firgas, Valleseco, Teror y Arucas. La división de los límites municipales se debe en la mayoría de las ocasiones a accidentes topográficos, como los barrancos, que hacen que casi todos los municipios posean también una disposición radial, desde costa hasta la cumbre.

La mayor parte de los problemas ambientales que ocurren en la isla de Gran Canaria están directamente relacionados con la superpoblación, que supera los 540 hab/km², y que además se concentra casi por completo en la mitad NE de la isla. A pesar de lo anterior el 43,4 % de su territorio se encuentra protegido por la Red de Espacios Naturales de Canarias. Además cuenta con una Reserva Mundial de la Biosfera declarada hace unos años por la UNESCO, que abarca una extensísima región, que es además la más despoblada de la Isla, conteniendo las zonas Centro, Oeste y Suroeste.



Panorámica general del Valle de Agaete. Foto: Aníbal Rodríguez.



La zona donde se encuentra el área de estudio está enclavada en la región Noroeste, Centro-Oeste de la Isla de Gran Canaria (ver plano) y se encuentra en parte en la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria. Corresponde a la Cuenca Hidrográfica del Barranco de Agaete, donde el profundo Valle de Agaete (forma negativa) es uno de los accidentes geográficos más destacables, enmarcado entre las verticales paredes del Macizo de Tamadaba y las medianías y cumbres de Gáldar (ambos formas positivas). Los municipios por los que pasa esta Cuenca Hidrográfica son los de Artenara, Gáldar y principalmente Agaete, donde los principales núcleos poblacionales se encuentran en la misma cuenca, cuyo recorrido es de unos 13 km.

4.2 MEDIO ABIÓTICO

4.2.1 Relieve y geomorfología

Descripción

El Valle de Agaete es uno de los puntos claves para la comprensión de la geología de Gran Canaria. Pero su valor no es únicamente como fuente de conocimiento; los materiales que lo conforman y la interacción con los agentes geológicos externos han conformado un contexto paisajístico donde se desarrollan formas de vida (biotopos) tanto animal como vegetal únicas.

Se trata de un ambiente muy complejo, donde se diferencian distintos paisajes atendiendo a los materiales presentes, así como por su papel dentro de la evolución del edificio insular, e incluso por la interacción o aprovechamientos de los mismos, por parte de sus habitantes: el acceso al agua mediante galerías, acequias presas o pozos, el uso de las tierras de cultivo o la creación de estas mediante aterrazamientos, el aprovechamiento de los materiales para edificaciones, son ejemplos directos de la interacción de los pobladores de esta comarca con su medio físico.



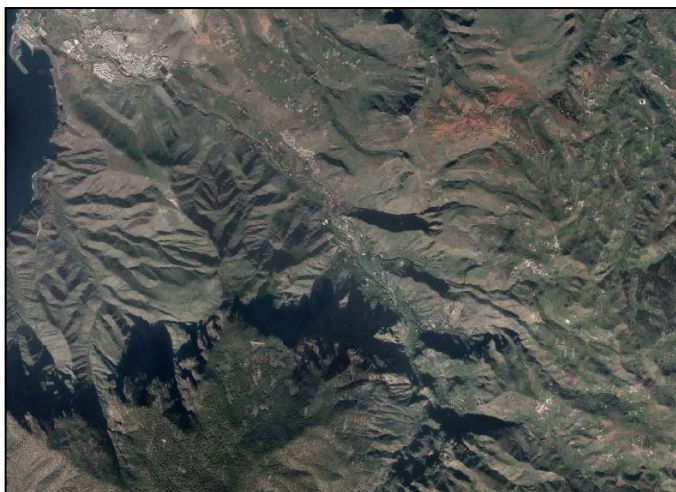
Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, estructura geomorfológica. Foto: Juan Francisco Betancor.



El Valle de Agaete es una región geológicamente singular donde quedan reflejados los diferentes ciclos formativos en la evolución insular, así como eventos altamente energéticos.

La cuenca de la región Noroeste de Gran Canaria está compuesta por barrancos no muy profundos y relativamente jóvenes (< 3 Ma), donde destacan los Barrancos de Agaete o Berrazales, Barranco del Juncal, Barranco Hondo y Barranco del Tío Vicente.

El Barranco o Valle de Agaete se caracteriza por ser un barranco muy encajado y de fondo plano, ubicado dentro del municipio de Agaete y engloba, entre otros los asentamientos de La Llonguera, La Suerte, Vecindad de Enfrente, San Pedro, La Culatilla, El Hornillo, Madrelagua, los Berrazales, Arbejales, El Sao, etc. El paisaje se encuentra fuertemente dominado influenciado por el macizo de Tamadaba.



Ortofoto de la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete.
Fuente IDE Canarias

Geológicamente, el Barranco de Agaete se alinea con el Barranco de Tirajana siguiendo un eje estructural N145°E. Este eje NNO-SSE posee implicaciones de carácter geológico y tectónico. En primer lugar este eje actúa como frontera entre dos regiones con un vulcanismo muy diferente. Hacia el SO, se ubica el vulcanismo del Ciclo I en la construcción del edificio insular de Gran Canaria, tradicionalmente denominada **Tamarán**, mientras que hacia el NE, se encuentran los materiales y vulcanismo más recientes, Los ciclos Roque Nublo, Post Roque Nublo y Reciente denominándose este sector **Neocanaria**.

Para entender el contexto geológico actual, debemos aproximarnos a la historia geológica de la región. Así, en la cuenca del Valle de Agaete, la denominada Tamarán está conformada por los materiales del Ciclo I: La denominada Formación Basáltica y la Formación Fonolítica.

Los más abundantes son los de la Formación Basáltica I, que conformaban el gran estratovolcán que durante el mioceno conformaba el edificio insular. Las coladas observadas en esta región presentan unos buzamientos subhorizontales, siendo diferente al buzamiento general que presentan estos materiales (Dirección N80-90° E y buzamiento 20°SW-S), y que se interpreta debido al solapamiento de coladas de forma concordante en un relieve formado por otros edificios coetáneos.

Tras la emisión de estas coladas se desarrolló un proceso erosivo, seguido de la emisión de la formación Fonolítica, caracterizada en la región por un apilamiento de coladas con ligera disyunción columnar, dispuestas en discordancia erosiva sobre la formación Basáltica I. Los centros de emisión de estos materiales en esta región se ubicarían en la zona interna de la Caldera de Tejeda.



Destaca la formación del edificio de Amagro, proveniente de la erosión del gran Ciclo erosivo Post Ciclo I. Este edificio parece haber sido o una isla o una isleta unida por un estrecho istmo a la isla durante Pleistoceno Inferior o Medio, momento en el cual se emitieron los materiales del Ciclo Post Roque Nublo, rellenando esta cuenca. No se ha podido constatar la presencia de niveles marinos fósiles anteriores o a esta época, que constaten este hecho (que de encontrarse estarían a gran profundidad bajo las tobas y coladas que conforman esta cuenca). Se considera que esta condición de "Amagro independiente" se circunscribe al menos, al tramo inferior del Pleistoceno, ya que anteriormente se constata la gran potencia de los depósitos y la relativa juventud de las formas extrusivas.

La zona de Neocanaria está compuesta por materiales de los ciclos Post Roque Nublo y Reciente. Los materiales del vulcanismo Post Roque Nublo presentan algunos pequeños centros de emisión en las laderas norte del barranco que se suman a los principales que se ubicarían en el borde de la Caldera de Tejeda. Estas coladas se situarían de forma concordante sobre los relieves conformados durante el Ciclo I, rellenando las cuencas abiertas entre el Roque de las Nieves y Montaña de Amagro.

Finalmente, se encuentran los materiales del vulcanismo Reciente, cuyo centro de emisión se localiza en Los Berrazales, dentro de una alineación de varios conos en dirección N145°E.

La existencia de este alineamiento, y la marcada división en el vulcanismo insular que representa, siguiendo estos dos barrancos como un elemento de carácter tectónico es algo que aun se discute, existiendo autores que defienden la existencia de zona de debilidad o fallas, esta teoría fue propuesta por Boucart y Jeremnie en 1937 y posteriormente fue apoyada por autores como Bravo (1964) y Rothe (1964) apoyando esta hipótesis con hechos como la existencia de fuentes termales en los Berrazales y la presencia de numerosos diques. Otros autores, como Scmincke (1968) y Fuster (1968) descartan la existencia de esta falla, argumentándose que las características observadas se deben únicamente a procesos erosivos.

Actualmente, esta controversia continúa. En principio, no se observan elementos estructurales visibles pero no se descarta que existan, y que se encuentren a profundidad. Diferentes trabajos (Meco et al. 2007) han demostrado que las islas canarias son tectónicamente inestables, observándose pruebas de la edad Mio-Pliocena y Pleistocena, por lo que quizás, si bien lo observado en el Valle de Agaete pudo tener un condicionamiento tectónico, aunque las pruebas del mismo pueden ya no ser visibles.

Materiales

Litológicamente, se pueden diferenciar dos tramos en la extensión del Valle de Agaete atendiendo a la naturaleza y/o presencia de determinados materiales: un primer tramo Inferior que va desde la desembocadura hasta la región de San Pedro y la segunda que es la cabecera, con la región de Berrazales y el Sao. La presencia o no de materiales del Ciclo Roque Nublo, a techo de materiales del Ciclo I será la principal característica que nos permita dividir estas regiones, a pesar que muchos materiales están presentes por toda la cuenca.



En la extensión del Valle de Agaete podemos diferenciar los siguientes materiales de muro a techo:

De forma general, en todo el cauce del Valle de Agaete y el área circundante se diferencian los siguientes materiales (de más antiguos a más modernos):

- ✓ Lavas Basálticas olivinico-piroxénicas y traquibasáltos subordinados de Mioceno Medio (Ciclo I, Formación Basáltica).
- ✓ Domos e intrusiones fonolíticas nefelíticas (Ciclo I, Formación Traquítico Riolítica).
- ✓ Lavas fonolíticas nefelíticas del Mioceno Superior (Ciclo I, Formación Fonolítica)
- ✓ Diques básicos y fonolíticos del Mioceno Medio (Ciclo I).
- ✓ Lavas y Escorias basálticas, basaníticas y tefríticas: (Ciclo Roque Nublo, Plioceno).
- ✓ Depósitos epiclasticos: tobas, brechas, *mud flow* y sedimentos.(Ciclo Roque Nublo, Plioceno).
- ✓ Brecha Roque Nublo (Ciclo Roque Nublo, Plioceno) Lavas nefelíticas, basaníticas y tefríticas subordinadas (Ciclo Post Roque Nublo, Pleistoceno y Holoceno).
- ✓ Niveles fluviomarinos con fósiles.
- ✓ Materiales lávicos y piroclásticos del Ciclo Reciente (Holoceno).
- ✓ Depósitos de barranco Holocenos Actuales.
- ✓ Depósitos eluvio-coluviales

Descripción de los materiales:

Descripción petrológica y geoquímica de los materiales observados en la cuenca del Valle de Agaete:

1. Ciclo I: Entre 10 y 1.8 Ma, Mio-Plioceno

- ✓ *Lavas Basálticas del Formación Basáltica I:* Materiales volcánicos altamente alterados, de coloración negruzca violácea, con una erosión muy característica, generándose lomas redondeadas y abarrancadas. Estos materiales conforman las laderas del Valle de Agaete, aflorando especialmente en la ladera sur, siendo parte de los materiales que conforman el macizo de Tamadaba.

Edad: Mioceno Medio, se trata de los materiales subaéreos más antiguos de la isla. Las coladas se corresponden a basaltos olivínicos y piroxénicos, ricos en fenocristales de olivino (idiomorfo-subidiomorfo, hexagonal y prismático), y augita (idiomorfa y prismática) en proporción variable. En general son rocas porfídicas con una matriz microcristalina (Plagioclasa, augita, olivino, etc).

- ✓ *Tobas, ignimbritas y lavas riolíticas traquíticas de la Formación Traquítico Riolítica:* Los materiales de esta formación están vinculados con los principales edificios de la génesis de Gran Canaria: se trata de los materiales que rellenaron la Caldera de Tejeda y forman el basamento de todas las unidades posteriores tanto lávicas como piroclásticas del plioceno y el pleistoceno. Se diferenciarán tres tramos: un primer



tramo de tobas poco soldadas de escasa potencia de colores grises o rojizos, un tramo medio de niveles ignimbríticos traquíticos y un tramo superior de coladas de lavas fonolíticas con niveles tobáceos ignimbríticos. En la ladera oeste del Barranco del Sao, aparece un gran apilamiento de ignimbritas soldadas (potencia variable, entre 4 y 20 metros) y tobas traquíticas con algunas coladas intercaladas.

Las lavas riolíticas traquíticas observadas presentan texturas levemente porfídicas con escasos cristales de plagioclasa mezclada y a veces sustituida por feldespatos alcalinos. Matriz traquítica: con microlitos de feldespatos alcalinos orientados. De forma accesoria aparecen crecimientos de cuarzo o venas irregulares.

Las tobas vitrofídicas (denominadas *composite flow*) que conforman esta unidad se caracterizan por tener una matriz muy vítrea, con una clara orientación de flujo en muchas ocasiones, con abundantes cristales de oligoclasa, anortosa, anfíbol. Suele incluir fragmentos de rocas traquíticas, traquiriolíticas y rocas básicas.

Las ignimbritas presentan una textura fragmental con matriz hialopilítica. Están formadas por cristales de sanidina y anortoclasa, y en menor medida, de biotita, fragmentos de piedra pómez y material vítreo.

✓ *Lavas fonolíticas de la Formación Fonolítica:* Se trata de coladas masivas y fragmentarias de carácter ignimbrítico limitadas a la cabecera del barranco. Las coladas fonolíticas llegan a alcanzar potencias muy importantes, cercanas a los 200 metros en algunos puntos, de color verdoso a crema cuando están alteradas. Estas coladas suelen aparecer fuertemente alteradas, tanto mediante disyunción columnar, como siguiendo planos sub-horizontales, denominándose "lajas o lajeado". Los materiales ignimbríticos son mucho más escasos. Se trata de coladas de color gris claro, con disyunción columnar grosera. De una matriz heterogénea que engloba fragmentos alargados de fonolitas, pómez, cristales individuales, en una disposición de flameado muy característica. Edad del Mioceno Superior. Se tratan petrográficamente, de fonolitas o fonolitas nefelíticas, porfídicas o afiricas. Fenocristales escasos, siendo en su mayoría sanidina, biotita y augita.

✓ *Diques básicos:* Se observan diques basálticos y traquibasálticos subverticales con direcciones N150°E y N175°E, con potencias inferiores a 1 metro, localizados entre la costa del Puerto de las Nieves y ladera Sur del barranco de Agaete, en la región de Las Llongueras. En la región de Berrazales, el conjunto de diques presenta una inclinación de entre 10-20° O-SO, con una dirección casi paralela al Valle. Estos materiales suelen aparecer altamente alterados, resultando un aspecto granulosos y siendo esta misma alteración un criterio para diferenciarlos de coladas posteriores. Su edad estimada es del Mioceno Medio.

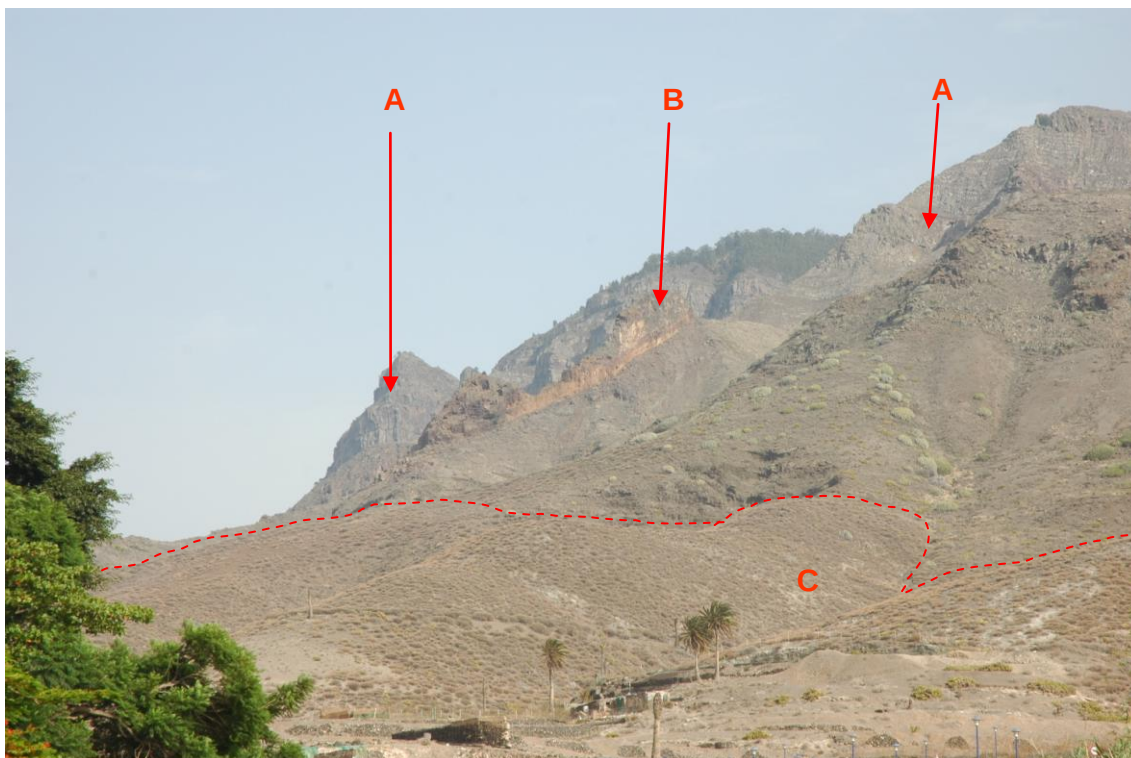
✓ *Diques e Intrusiones fonolíticas:* Especialmente abundantes en la cabecera del Barranco, Los Berrazales y el Sao. Estos diques, de naturaleza sálica, presentan una potencia entre 2 y 4 metros. Se trata de diques de traquita afírica, con matriz traquítica constituida por microlitos de sanidina y precipitaciones de calcita y cuarzo. La intrusión del Barranco de Berrazales-Agaete es de naturaleza fonolítica nefelítica. Son rocas de tendencia afírica o débilmente porfírica, con escasos cristales de sanidina y microfenocristales de nefelina.



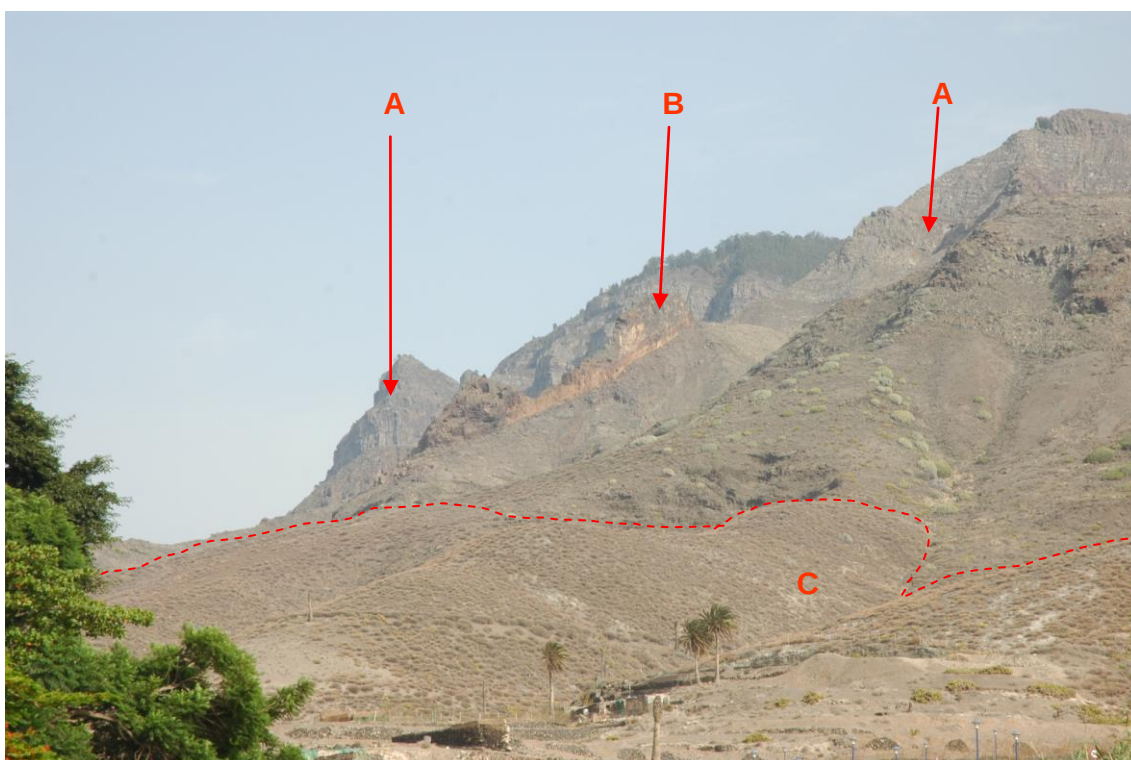
Vista del tramo medio-inferior del valle de Agaete desde su margen izquierda: Podemos diferenciar los siguientes materiales: A Lavas Basálticas de la Formación Basáltica I; B Dique Básico, Ciclo I; C: Coladas y materiales Roque Nublo; D: Coladas del Vulcanismo Post Roque Nublo, E: Niveles fluvio marinos fosilíferos interpretados como relacionados con eventos altamente energéticos o Tsunamis del Pleistoceno inicial, F: Coladas Basaníticas de la Formación Berrazales. Foto: Juan Francisco Betancor.



Vista de Tamadaba del tramo medio-inferior del valle de Agaete desde su margen izquierda: El Macizo de Tamadaba se compone de materiales del Ciclo I de la Formación de Gran Canaria, series Basáltica y Fonolítica principalmente, surcados de complejos de diques. El otro elemento geológico importante de esta vista es la colada volcánica escoriacea (tipo aa) basáltica de la Formación Berrazales que recorre el lecho del barranco de Agaete hasta el mar. Foto: Juan Francisco Betancor.



Detalle del Macizo de Tamadaba en el tramo Medio del Barranco de Agaete; se diferencian materiales correspondientes al Ciclo I (Formación Basáltica A, y Dique Basáltico B) que han sufrido procesos de erosión y desmantelación, que conjuntamente con nuevos aportes de materiales y sedimentación, han conformado grandes extensiones de aluviales, coluviales y derrubios de ladera (C). Foto: Juan Francisco Betancor.



Detalle del Macizo de Tamadaba en el tramo Medio del Barranco de Agaete; se diferencian materiales correspondientes al Ciclo I (Formación Basáltica A, y Dique Basáltico B) que han sufrido procesos de erosión y desmantelación, que conjuntamente con nuevos aportes de materiales y sedimentación, han conformado grandes extensiones de aluviales, coluviales y derrubios de ladera (C). Foto: Juan Francisco Betancor.



2. Ciclo Roque Nublo: Plioceno-Pleistoceno, entre 4.7 y 1.8 Ma aproximadamente.

✓ *Lavas y Escorias basálticas, basaníticas y tefríticas:* Los materiales de este ciclo eruptivo se emitieron desde un cono piroclástico parcialmente cubierto de lavas y brechas denominado Edificio Artenara. Desde esta región los materiales siguieron los cauces y barrancos preexistentes (en fuerte discordancia con los materiales anteriores) hacia las zonas bajas.

De forma general se trata de coladas de tipo *aa* con bases muy escoriáceas, zonas interiores masivas y potencias de 2 a 3 metros. Son coladas básicas, con términos basálticos, basaníticos y nefríticos. Las tefritas son claramente porfídicas de matriz micro o criptocristalina, con cantidades variables de fenocristales (augita y anfíbol principalmente, con escasos cristales de haüyina y olivinos muy oxidados). La matriz está compuesta por microlitos de plagioclasa, augita, haüyina entre otros.

Las escorias y bombas presentan una composición semejante a las coladas: de carácter porfídico, altamente vesiculares, con matriz criptocristalina muy oscura y negruzca con fenocristales de augita, anfíbol, haüyina entre otros.

✓ *Depósitos epiclásticos: tobas, brechas, mud flow y sedimentos:* Depósitos epiclásticos (agregados sueltos de materiales de origen volcánicos sedimentados) y sedimentos bien estratificados donde se intercalan niveles de tobas. Podemos diferenciar, por un lado conglomerados de matriz arenosa con estratificación cruzada y bases canalizadas, que engloban cantos tefríticos, basaníticos, traquíticos y fonolíticos. También se aprecian niveles de matriz arenosa y coloración clara, con cantos de pequeño tamaño y dispersos.

✓ *Brecha Roque Nublo:* Mantos brechoides de potencia muy notables, provenientes de erupciones explosivas que se depositan rellenando los paleo-barrancos anteriores, como sucede en la zona de Berrazales. Se trata de materiales piroclásticos explosivos heterométricos con gran cantidad de clastos de diferente tamaño entremezclados sin orden en la matriz. Estos clastos son principalmente de tipo basanítico y tefrítico. En algunos mantos se engloban junto con estos clastos, megabloques o coladas enteras.

Estos materiales presentan una gran cantidad de facies: observándose depósitos pumíticos, depósitos brechoides fuertemente consolidados, depósitos tobáceos de naturaleza epiclástica y depósitos mixtos de tipo *mud-flow*. Estos niveles se vinculan a procesos de carácter erosivos y sedimentarios sincrónicos con la emisión de estos materiales.

Con depósitos fragmentarios heterogéneos y polimícticos. De matriz compuesta de rocas de textura tobacea, con abundantes fragmentos líticos y cristales dentro de una pasta marronacea de carácter vítreo de composición tefrítica. Los fragmentos líticos son de naturaleza muy diversa, predominando fragmentos tefríticos, basaníticos, traquifonolíticos, sieníticos o graboides entre otros. También suelen aparecer fragmentos de pómez así como cristales alterados, aislados y rotos de augita y anfíboles entre otros.



Vista de El Hornillo, en esta región afloran Materiales del Ciclo Roque Nublo, Brechas y Lavas basálticas, basaníticas y tefríticas, sobre vulcanismo del Ciclo I y bajo Post Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancor.



Detalle de las texturas de las emisiones Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancor.



Detalle de los depósitos epiclasticos (tobas, brechas, *Mud flow* y sedimentos) del Ciclo Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancor.

3. **Ciclo Post Roque Nublo:** Entre 1.8 Ma y 10 kyr, Pleistoceno y Holoceno.

✓ *Lavas nefelíticas, basaníticas y tefríticas subordinadas:* Se trata de coladas olivínicas muy afaníticas, de aspecto escoriaceo que conforman prácticamente todo el frente costero de acantilados de la comarca norte y noroeste de la isla. Se caracterizan por tener una potencia considerable, con almagres o niveles piroclásticos intercalados.

Materiales de carácter básico de composición basanítica y/o nefelítica, existiendo también rocas basálticas subordinadas. En la mayoría de los casos, solo se diferencian cristales de olivino y augita. Las basanitas suponen el tipo mayoritario con texturas microcristalinas intergranulares o intersertales, carácter porfídico, y cantidades variables de fenocristales. El cristal más abundante es el olivino seguido de la augita. La matriz está constituida por un entramado de microlitos de augita y cristales opacos y vidrio de color marrón.

Las nefelitas son rocas porfídicas de matriz microcristalina intergranular poco vesiculares. El olivino es el fenocristal más abundante, pudiendo ser el único. La matriz es muy fina y está compuesta por augita con opacos y biotita accesorio, con carbonatos y ceolitas en las *oquedades*.

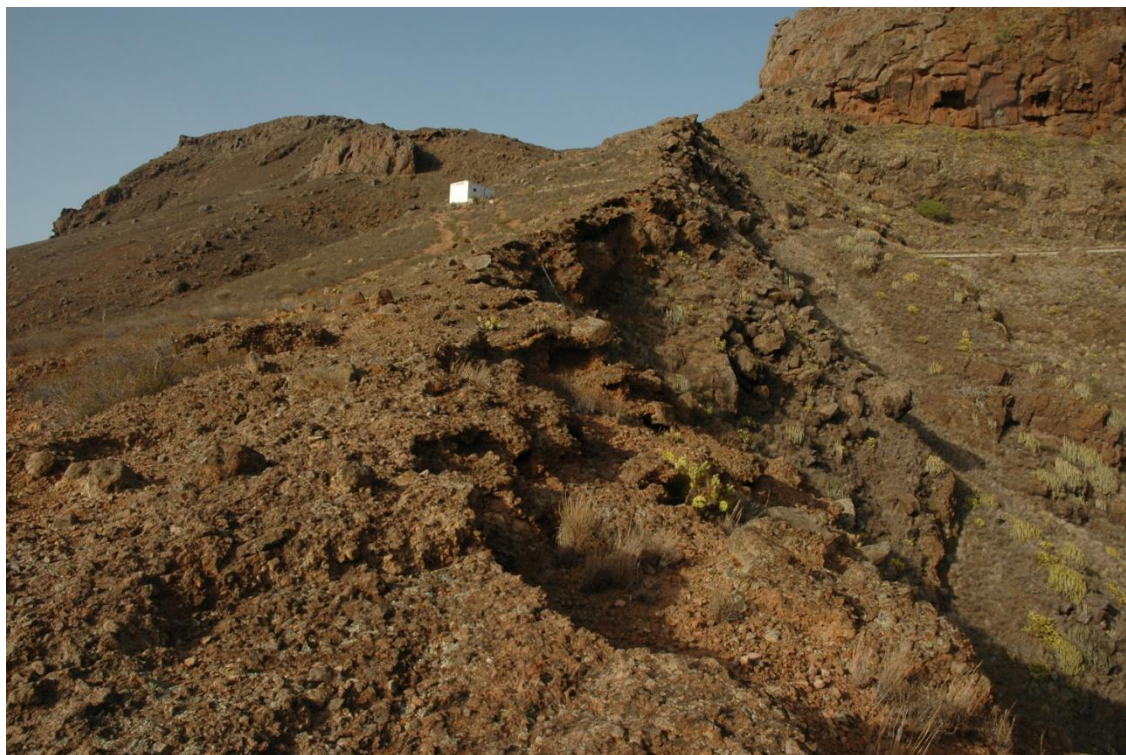
✓ *Piroclastos de dispersión y conos de tefra:* En la región de la cabecera del Valle de Agaete se diferencian los conos de tefra en las regiones de la cabecera del barranco del El Sao, San Pedro, Los Berrazales, Los Baños de Agaete y las Cuevas de Bohodén



correspondientes a este ciclo eruptivo. Se supone que en toda esta comarca se desarrolló un extenso campo de volcanes, de los que quedan escasos representantes, ya que mucho fueron tapados por coladas posteriores o fueron erosionados. Los materiales emitidos seguían los cauces y el relieve anterior en la ladera occidental del Barranco de Berrazales y Agaete.

En la región de Berrazales, estos materiales se extienden desde cotas en torno a 650 m hasta los 450 y 300 m en la región de San Pedro. Actualmente se aprecia restos de estas coladas colgadas en los altos escarpes del barranco, desapareciendo por erosión la mayoría de estos materiales.

Los piroclastos se corresponden a basanitas con texturas porfídicas, altamente vesiculares y de matriz criptocristalina hialopilitica (derivada del rápido enfriamiento brusco de los materiales). Los fenocristales más abundantes son los de olivino y augita. La pasta es vítrea, de color marrón oscuro con microlitos de augita, opacos y pequeños cristales de biotita.



Detalle de la cima de la ladera norte Medio del Barranco de Agaete. Se corresponden a formaciones de coladas de carácter nefelítico y basaníticas, así como piroclastos de dispersión y escorias correspondientes al ciclo Post Roque Nublo. Foto: Juan Francisco Betancor.



Vista de la ladera norte en la cabecera del Barranco de Agaete. Se diferencia el núcleo urbano de Caideros. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquitica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales y centros de emisión de coladas y piroclásticos del Post Roque Nublo (C).





Página anterior - abajo: Vista del Barranco de El Sao, Monte Gordo desde El Hornillo, al fondo se ve el núcleo poblacional de Faganjesto. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales Post Roque Nublo (C) en la cima. Se diferencian también derrubios de ladera (D) Foto: Juan Francisco Betancor.



Vista del Barranco de El Sao, Monte Gordo. Se diferencian los siguientes materiales: Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y materiales Post Roque Nublo (C) en la cima. Se diferencian también derrubios de ladera (D) Foto: Juan Francisco Betancor.





Página anterior – abajo: Vista de la Cabecera del Barranco de Agaete o Barranco del Sao: Podemos diferenciar material del Ciclo I (Formaciones Basálticas (A) y Traquíticas (B) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (C) y Post Roque Nublo (D), así como algunos centros de emisión de coladas y materiales piroclásticos y coladas del Ciclo reciente (E, Formaciones Fagajesto-El Sao y Berrazales) Foto: Juan Francisco Betancor.

✓ *Niveles fluviomarinos con fósiles:* Estos materiales de origen sedimentario son muy complejos. Se han interpretados como derivados de eventos de alta energía: Tsunamis relacionados con deslizamientos de flanco (posiblemente del de Güímar, en Tenerife) con una edad circa de 450 Kyr, con niveles sedimentarios marinos del Geliense o Pleistoceno inferior (1.6 Ma). Se trata de conglomerados basálticos con fósiles marinos, a una altura variable entre 75 y 175 metros de altura. Los numerosos afloramientos están dispersos en el Municipio de Agaete y en un único punto en el vecino municipio de Gáldar. Estos niveles se sitúan sobre materiales de la Formación Basáltica I y en algunos puntos sobre basaltos del Ciclo Post Roque Nublo.



Vista del tramo medio-inferior del valle de Agaete: Niveles fluvi marinos fosilíferos (B) sobre el vulcanismo del Post Roque Nublo (A) que conforma la pared Norte del barranco de Agaete. Foto: Juan Francisco Betancor.

4. Ciclo Reciente Holoceno-3.5 Kyr

✓ *Materiales lávicos y piroclásticos de edificios del ciclo Reciente:* Se corresponden a las coladas, tanto de carácter lávicos, como piroclásticos (lapillis, bombas, pumitas, etc.) de los edificios volcánicos o centros de emisión de la región: Edificio de Berrazales, Edificio de Fagajesto-El Sao, y Edificio Cuevas de Bohodén, que se alinean en una eje N45ºO con otros edificios como son los del Montañón Negro, La caldera de los Pinos de Gáldar y Fagajesto. Diferenciaremos los siguientes materiales: Conos de tefra, lavas basanítica y depósitos de dispersión de los edificios Fagajesto -El Sao, Cuevas de Bohodén y Edificio Berrazales.



✓ *Edificio de Fagajesto-El Sao:* Localizado al Sur de Fagajesto y en el fondo del Barranco del Sao. Estos dos edificios forman un único complejo volcánico originado en distintas fases del mismo episodio. El edificio El Sao se caracteriza por ser un cono estromboliano de planta circular y unos 90 metros de altura. Está compuesto por escorias gruesas y bombas de composición basanítica. De la base de este cono de cinder surgieron coladas escoriáceas de tipo *aa* negras, afaníticas, basaníticas y con cristales de olivino frescos, con una potencia entre 2 y 3 metros, que rellenaron el barranco del Sao, encauzándose hasta caer en forma de cascada hacia el barranco de Berrazales. Rodeando estos edificios se aprecia una superficie de aproximadamente 0.8 Km² cubierta por los piroclastos (lapillis) de dispersión. Se trata de piroclastos muy homogéneos, de color negro y tamaños de entre 1 y 2 centímetros, resultando un depósito de potencia variable (desde pocos centímetros a varios metros). En algunos puntos también aparecen pumitas muy vesiculares. Materiales (lavas y piroclastos) basaníticos, constituidas por rocas de textura microcristalina y en los piroclastos criptocristalina hialopilitia. Tienen abundantes fenocristales de olivino y augita. La matriz está formada por microlitos de augita y opacos.

✓ *Edificio de Bohodén:* Depósito de lapillis y bombas acumuladas en un cono o escarpe existente entre el Barranco del Sao y el de Berrazales - Agaete, posiblemente asociado a otro centro de emisión.

✓ *Edificio de Los Berrazales:* Constituido por escorias gruesas y bombas de color rojizo. Está muy erosionado y prácticamente desmantelado. Este edificio fue el responsable de la emisión de una serie de coladas de Lavas basaníticas tipo *aa*. El principal foco de emisión se localiza por la región de Fagajesto y Caideros. Son coladas escoriáceas (tipo *aa*) de potencia variable entre 6-10 metros, que se canalizaron a lo largo del Valle actual, hasta el Puerto de las Nieves, originando un malpaís que se encuentra conservado en bastante buen estado en algunos tramos.

Son coladas basaníticas algo vesiculares, muy frescas, de color negro. Se trata de rocas porfídicas de matriz microcristalina en el caso de las coladas y criptocristalina hialopilitica para los piroclastos. Fenocristales de olivino y augita en cantidad variable, en una matriz fina de augitas, opacas y plagioclasas, además de vidrio intersticial (abundante en las escorias y bombas)



Vista del barranco de Agaete desde el Hornillo. Se diferencia la ladera norte (Neocanaria) y la sur (Tamaran). La Ladera sur está constituida por materiales del Ciclo Antiguo o Ciclo I (A, tobas, Ignimbritas y lavas riolítico-traquíticas). La ladera norte está constituida por materiales más recientes, diferenciándose en este punto materiales de los ciclos Roque Nublo B , Post Roque Nublo C y Reciente D (Formación Berrazales). Al fondo se aprecia la Montaña de Amagro (Formación Fonolítica, Ciclo I) Foto: Juan Francisco Betancor.



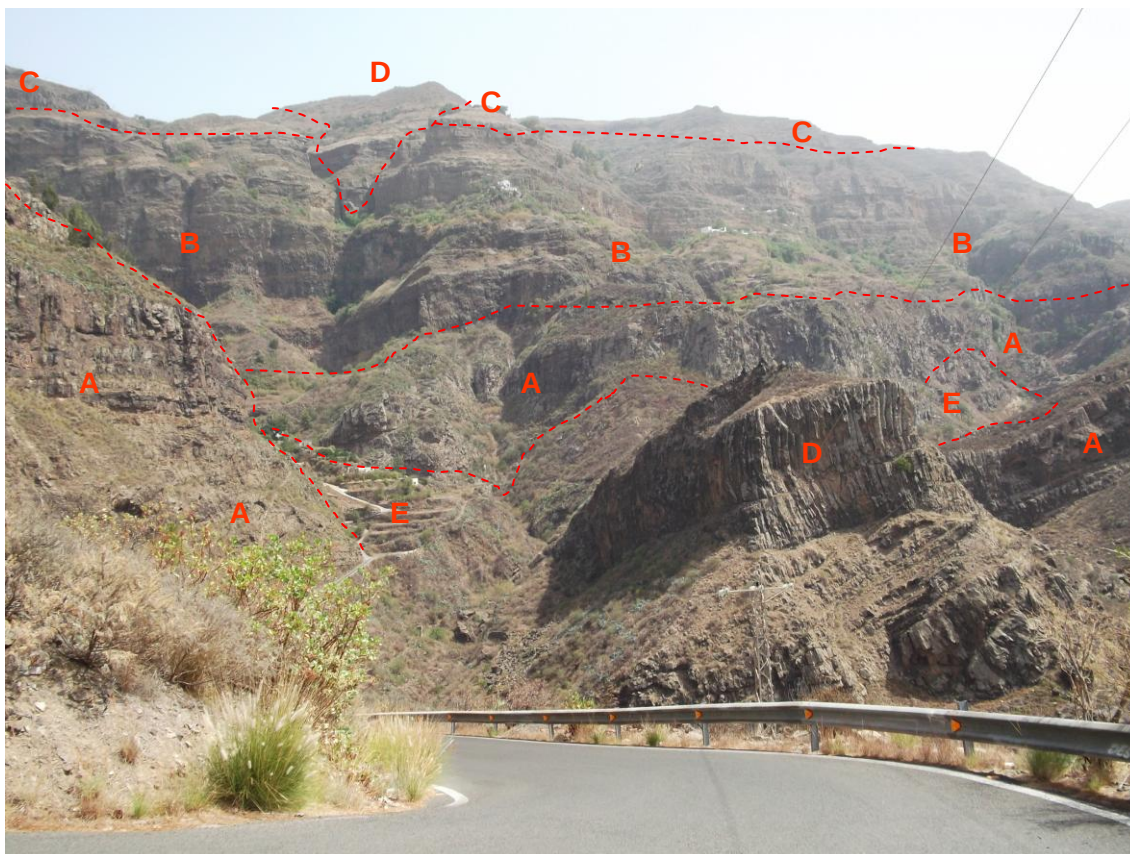
Vista del edificio de Berrazales. En esta región podemos diferenciar: Materiales de la Formación Basáltica (A), Ciclo I, Emisiones lávicas del Ciclo Post Roque Nublo (B) y materiales de la formación Berrazales Ciclo Reciente (C). Foto: Juan Francisco Betancor.



Vista de las coladas de la Formación Berrazales cerca de su foco de emisión. Foto: Juan Francisco Betancor.

5. Materiales sedimentarios Holocenos-Actuales

- ✓ *Depósitos de barranco:* Depósitos de bloques, arenas grises y gravas heterométricas sueltas, de carácter fundamentalmente basálticos que rellenan los fondos de barrancos y valles en una potencia que no sobrepasa los 3 metros.
- ✓ *Depósitos eluvio-coluviales:* Depósitos no cohesionados, sueltos, de diversa naturaleza y granulometría, con predominio de cantos gruesos pudiendo llegar a desarrollar suelos.



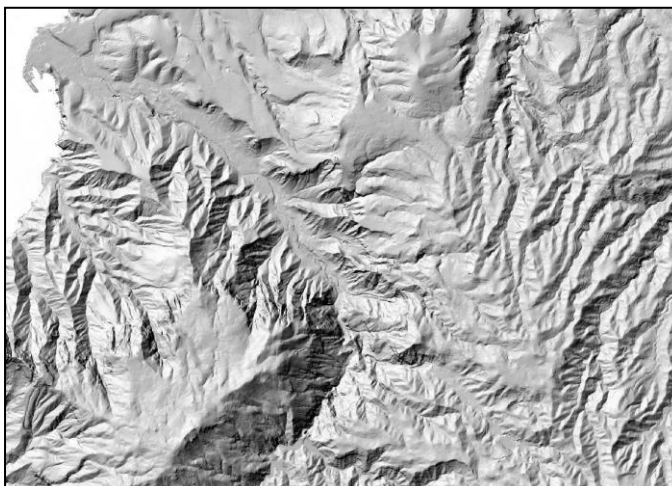
Vista de la Cabecera del Barranco de Agaete o Barranco del Sao: Podemos diferenciar material del Ciclo I (Formación Traquítica (A) , Materiales del Ciclo Roque Nublo (B) y Post Roque Nublo (C), así como algunos centros de emisión de coladas y materiales piroclásticos y coladas del Ciclo reciente (D Formación Fagajesto-El Sao). Finalmente se aprecian niveles de aluviales (E). Foto: Juan Francisco Betancor.

Historia geológica

La historia geológica de la comarca se resume en las siguientes fases:

1. Emisión de los materiales del Ciclo I, en primer lugar los de la Formación Basáltica.

Se trata de emisiones fisurales que conformaban un gran edificio volcánico tipo estrato-volcánico en escudo que emergió en el Mioceno, confiando posteriormente el edificio denominado la Caldera de Tejeda. Esta coladas están datadas en 13.7-13.5 Ma.



Mapa topográfico del Valle de Agaete. Fuente IDE Canarias

2. Hundimiento de la caldera y emisión de coladas volcánicas (tobas volcánicas tipo *Composite flow*), emisión de coladas Traquítico-riolíticas.

3. Emisión de Coladas fonolíticas, posiblemente desde la caldera de Tejeda o centros de emisión extracaldera, con una edad de entre 12.6 y 9.37 Ma.



4. Intrusión de diques, domos y pitones.
5. Ciclo erosivo, de apropiadamente 5 Ma, que termina al comenzar el Ciclo Roque Nublo en Gran Canaria entre 4.4 y 3.4 Ma. Se empiezan a excavar las formas principales del Valle de Agaete.
6. Comienzo del Ciclo Roque Nublo. Primeramente a base de emisiones de carácter lávico y posteriormente de carácter explosivo (Brecha Roque Nublo) De forma sincrónica con la actividad volcánica, se dan procesos sedimentarios de carácter aluvial de estos niveles, originándose depósitos denominados *mud-flow* de la zona de Berrazales -El Sao.
7. Periodo de inactividad volcánica de aproximadamente 1 Ma. Se continúa excavando el Valle de Agaete.
8. Comienzo de la emisión de los materiales del Ciclo Post Roque Nublo. Estos materiales provienen de la zona de la Caldera de Tejeda, así como de centros de emisión locales.
9. Fin de la emisión de materiales Post Roque Nublo en el Pleistoceno superior.
10. Niveles marinos fosilíferos, posiblemente asociados a eventos de alta energía.
11. Reactivación del vulcanismo local, con los materiales del Ciclo Reciente, Edificio Los Berrazales, que sigue el relieve del barranco hasta el mar.
12. Erosión, depósito de materiales aluviales y de ladera.
13. Formación del relieve actual.



Detalle de un antiguo molino de agua en la zona de El Sao. Para la fabricación de los muros de mampostería se usaron materiales locales, correspondiéndose a brecha y tobas del ciclo Roque Nublo, junto con lajas y cantos fonolíticos y basálticos del Ciclo I. Foto: Juan Francisco Betancor.



4.2.2 Climatología

La isla de Gran Canaria, como el resto del archipiélago, está sometida a un régimen de alisios que genera nubes en su mitad septentrional a altitudes comprendidas entre los 500 – 1300 m normalmente, como consecuencia de la incidencia de estos vientos frescos y húmedos del NE, formados por el anticiclón de las Azores. Estas nubes constituyen un estrato de subsidencia limitado por la presencia de un aire cálido y seco superior producido por el alisio del NO.

Este carácter definitorio del clima canario es un factor determinante en la influencia de la vegetación, permitiendo el asentamiento de bosques húmedos subtropicales, la laurisilva, en esa franja nubosa, en las vertientes de barlovento del alisio, delimitando las diferentes zonas climáticas del norte insular: área bajo las nieblas, en las zonas de nieblas, y sobre las nieblas. La vertiente sur, en sotavento al alisio, al no verse influencia de este, se produce un gradiente térmico y climático de costa a cumbre.

Además, aunque en menor medida, también ocurren fenómenos invernales borrascosos de carácter torrencial, de componente normalmente S-SO y en algunos casos O, y las olas de frío siberiano de dirección N-NO, y que dejan la gran mayoría de las precipitaciones anuales. También se da la influencia del tiempo sahariano, la calima o siroco, con una componente E-SE, caracterizado por una extrema sequedad ambiental y la presencia en el ambiente de partículas en suspensión que son arrastradas por el viento cientos de kilómetros desde el desierto del Sáhara.

La Corriente Fría de Canarias, que aflora por la plataforma continental africana, influye notablemente en la suavidad de las temperaturas, especialmente en las zonas costeras durante todo el año. La temperatura de las aguas de esta corriente se mantiene en el rango de los 17-24° C, no existe una variación acusada, y la temperatura va disminuyendo en cuanto nos acercamos al continente africano. Gracias a esta corriente además de cómo ya habíamos comentado anteriormente, funciona como estabilizador de las temperaturas atmosféricas, y al no sobrecalentarse en abundancia no se suelen dar fenómenos meteorológicos adversos en los que las temperaturas de las aguas sean determinantes, como las gotas frías del mediterráneo, o los huracanes y tifones de zonas de aguas más cálidas.

Desde un punto de vista bioclimático, el Archipiélago queda comprendido dentro del macrobioclima Mediterráneo, y desde el punto de vista biogeográfico (Rivas, Martínez 1993) Gran Canaria constituye un sector dentro de la Subprovincia Canaria Occidental (Provincia Canaria, Subregión Canaria, Región Mediterránea).

Tres termotipos están presentes en la isla: inframediterráneo, termomediterráneo y mesomediterráneo. Además se han descrito tres bioclimas: desértico-oceánico, xérico-oceánico y pluviestacional; así como seis ombrotipos: hiperárido, árido, semiárido, seco, subhúmedo y húmedo.

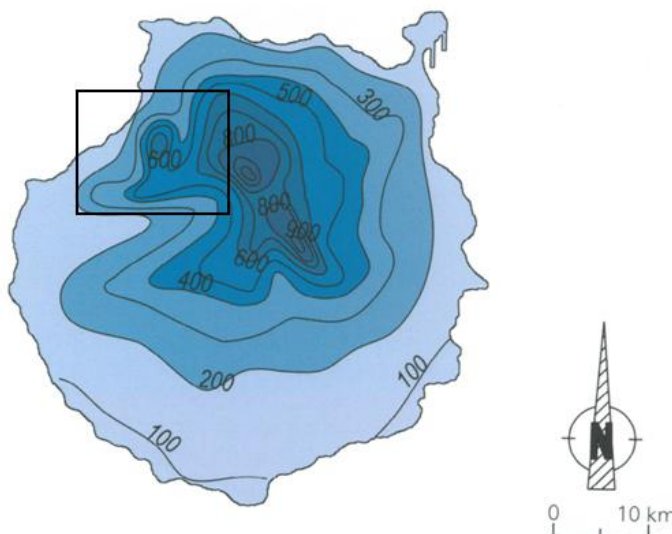
En base a la consideración de bioclima, termotipo, ombrotipo, y presencia o ausencia de nubes de nieblas del alisio, se han diferenciado veinte pisos bioclimáticos en los que se desenvuelven las seis series de vegetación climatófila que diferenciamos en la isla. La gran diversidad de ambientes, y mesoclimas han hecho considerar a la Isla como un continente en miniatura. Esta altísima diversidad ambiental ha propiciado por



tanto una altísima biodiversidad, natural y agraria por la ocupación humana de esos nichos ecológicos naturales, que en gran parte se han antropizado.

La climatología del Valle de Agaete presenta una extensión considerable, cambiando las condiciones climatológicas notablemente entre el tramo medio-inferior y la cabecera.

De forma general la comarca NO de Gran Canaria donde se ubica esta estructura geomorfológica se caracteriza por unas precipitaciones que presentan una media anual de entre 200 y 300 mm, estando los máximos en las laderas del macizo de Tamadaba con unos máximos de 700 mm.



Mapa pluviométrico de Gran Canaria, la zona de estudio se encuentra enmarcada. Unidad: l/m² - mm. Rodríguez O. 2003

La temperatura media anual es de 17'5° C, con una media en los meses más cálidos de 25'7° C y en los meses más fríos de 11° C. Evidentemente las zonas costeras poseen unas variaciones de temperatura a lo largo del año, mucho menos acusadas que las zonas altas de la cuenca del Valle de Agaete. Además en verano en la zonas más profundas del Valle y cotas inferiores normalmente a los 350 m, es frecuente que ocurra un peculiar fenómeno climatológico de vaguadas y fondos de barrancos, donde se alcanzan unas temperaturas bastante elevadas en comparación con la costa o las medianías altas, superando incluso los 35° C.

La insolación con un promedio anual de 2000 horas, es una de las claves del clima cálido de la zona.

En cuanto a la influencia de los alisios se refiere en la zona de estudio, cabe destacar que El Valle de Agaete se encuentra en la región límite de influencia directa, formándose habitualmente el mar de nubes en las medianías altas del flanco Norte del Valle, concretamente a las zonas de Caideros y Fagajesto, pertenecientes al municipio de Gáldar. En algunas zonas más altas en ocasiones se da el fenómeno atmosférico del “efecto foehn”.

Al situarse la comarca en el canal entre las islas de Tenerife y Gran Canaria, se da especialmente durante el verano un viento intenso, aunque es el alisio, de carácter más local, que incluso posee una designación propia por los habitantes de la zona denominándolo el “Viento de las Nieves”, haciendo alusión a una de las divinidades religiosas cristianas a las que se le da culto en Agaete, y que es durante las épocas de esa festividad cuando más se manifiesta, hablándose además del dicho popular de que *al pasar la fiesta de la Virgen de Las Nieves se quita el viento*. El pinar y macizo de Tamadaba en ocasiones también se ve influenciado por el alisio del NE lo que le da la característica de pinar húmedo, aunque por lo general y sobre todo en épocas



estivales el régimen de vientos es el caracterizado por el alisio del NO, de las zonas de sotavento.

Los grandes escarpes en los que se enmarca el Valle de Agaete, propicia zonas de umbría prácticamente constantes durante la época invernal. Dándose una diferenciación bioclimática clara entre las zonas de umbría, cargadas de humedad, con una vegetación normalmente higrófila (saucedas, zarzales, y cañaverales, así como algún resquicio de monte verde); y entre las zonas de solana con una vegetación más xérica (tabaibal-cardonal, bosque termoesclerófilo).

Atendiendo a los mapas de los diferentes termotipos (inframediterráneo, termomediterráneo y mesomediterráneo inferior o superior), ombrotipos (hiperárido superior, árido, semiárido inferior o superior, seco inferior o superior, subhúmedo y húmedo) y los pisos bioclimáticos resultantes y que darán pie a las formaciones de series de vegetación climatófila (descritas más adelante en el apartado **Vegetación**), de la Isla de Gran Canaria (Rodríguez O. 2003), se observa que en la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete se dan los siguiente pisos bioclimáticos, donde se contabilizan hasta 10:

1. Inframediterráneo desértico hiperárido.
2. Inframediterráneo desértico árido.
3. Inframediterráneo xérico semiárido-inferior.
4. Inframediterráneo xérico semiárido-superior.
5. Termomediterráneo xérico semiárido-superior.
6. Termomediterráneo pluviestacional seco (con nieblas del alisio).
7. Termomediterráneo pluviestacional seco-superior (sin nieblas del alisio).
8. Termomediterráneo pluviostecional subhúmedo (con nieblas del alisio).
9. Termomediterráneo pluviostecional subhúmedo (sin nieblas del alisio).
10. Mesomediterráneo-inferior pluviestacional subhúmedo (con nieblas del alisio).

Esta variedad de pisos bioclimáticos genera niveles de biodiversidad altísimos.

4.2.3 Tipología de suelos y factores edáficos

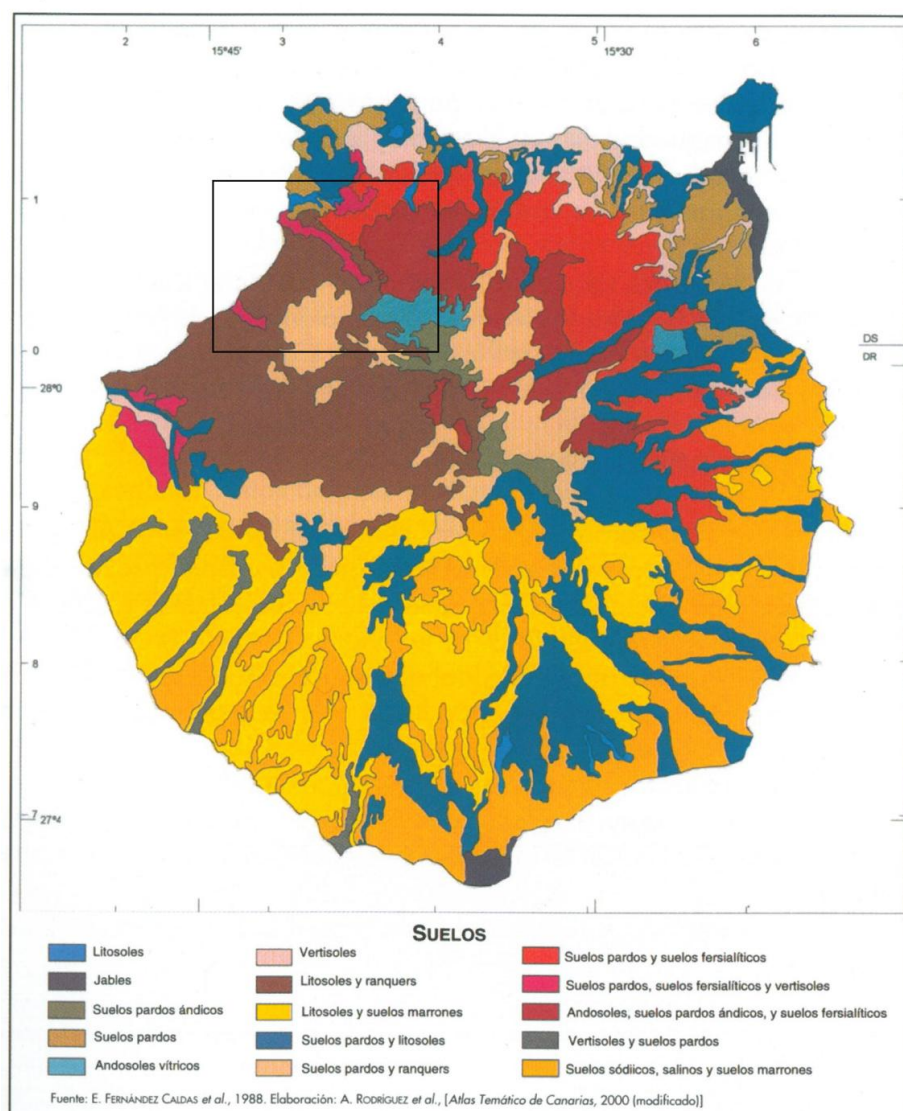
Los suelos de la isla de Gran Canaria son como el del resto de las Islas Canarias de origen volcánico, pero están más influenciados por la climatología que por la geología.

Así los diferentes suelos que se presentan en esta isla y que se muestran en el siguiente plano, corresponden a: suelos minerales brutos, suelos poco evolucionados, anodosoles, suelos emparecidos, suelos fersialíticos, ferralíticos, vertisoles y aridisoles.

El área de estudio donde se enmarca la cuenca hidrográfica del Valle de Agaete posee, y como se puede observar en el mapa de suelos de Gran Canaria son los siguientes:



Mapa de Suelos de Gran Canaria, enmarcado en el recuadro se encuentra la Cuenca del Bco. de Agaete
Fuente: Marcos Salas Pascual (Rodríguez O. 2003)



Mapa de suelos de Gran Canaria

- ✓ *Litosoles y ranquers*: Aparece esta asociación caracterizada, los primeros por corresponder normalmente a zonas de elevada pendiente superando incluso los 45° (Fernández Caldas 1982) y los segundos de suelos con al menos un perfil diferenciado, con un evolución generalmente escasa, encontrándose la roca madre a unos 50 cm, siendo visible únicamente el horizonte A, también corresponden a zonas inclinadas, pero permite la acumulación de materia orgánica que origina un horizonte efímero.
- ✓ *Suelos pardos*: Aparece un tipo de horizonte de alteración B de tipo cámbico, aunque no se observa todavía un horizonte de acumulación. Suelos eminentemente forestales, con un humus muy activo de tipo "mull", una relación C/N cercana a 10 y una elevada saturación de bases.
- ✓ *Andosoles vítricos*: Eminentemente volcánicos, al tratarse de suelos establecidos sobre materiales volcánicos recientes, normalmente por emisiones



piroclásticas, cenizas y lapillis. Poseen un 60% de cenizas volcánicas. Tampoco en ellos se exhibe una evolución acusada del suelo.

✓ *Suelos pardos y suelos fersialíticos*: Los suelos pardos evolucionados se encuentran en estrecha relación con los suelos fersialíticos. Éstos que son muy desarrollados y de alteración incompleta, aunque más intensa y avanzada que en los pardos, y de un llamativo color rojo, acentuado en aquellos lugares donde la tendencia evolutiva es hacia suelos ferralíticos. La proporción de hierro libre – hierro total es superior al 50 %. Las arcillas pueden ser lavadas y formar horizonte argílicos. Poseen una tasa de saturación media alta en parte del perfil. Aparecen en las medianías del N-NE de la isla, solo interrumpida por los barrancos de la zona.

✓ *Suelos pardos, suelos fersialíticos y vertisoles*: En combinación con los anteriormente descritos, se pueden encontrar suelos con la presencia de arcillas expansivas, que suelen generar “slinkensides”. Este tipo de suelos no procede de la alteración directa de los materiales inferiores, sino que proviene por evolución de materiales coluviales, llegados por el arrastre de la lluvia, generalmente en lugares poco inclinados. Y que corresponden a climas más xéricos.

✓ *Andosoles, suelos párdicos ándicos, y suelos fersialíticos*: Los suelos pardos con carácter ándico están relacionados con las últimas erupciones volcánicas, se localizan en la cúpula central de la Isla.

Posteriormente durante la descripción de los diferentes agrosistemas que se encuentran en la Cuenca Hidrográfica del Valle de Agaete se detallará la tipología de suelos donde se enmarcan cada agrosistema.

4.2.4 Hidrología

La red de drenaje de Gran Canaria se dispone de forma radial desde los macizos antiguos de tipo cupuliforme del centro de la Isla.

La cuenca hidrográfica del Bco. de Agaete, comienza en el sector Centro Oeste de la Isla y discurre hacia el mar en dirección Noroeste. Forma dentro de las diferentes tipologías existentes en Canarias una variante del *tipo oeste de Gran Canaria*, con el de *tipo complejo*, con formas de gran magnitud, en la que las laderas superiores son escarpes asociados a espesos paquetes de aglomerados volcánicos o a coladas fonolíticas; las laderas medias presentan restos de lo que podrían ser antiguos niveles de incisión; y las partes bajas y los fondos aparecen rellenas de derrubios de ladera y depósitos torrenciales recortados por los cauces actuales; además se han producido invasiones de coladas volcánicas que se asientan en su interior y que se han incidido en el cauce normal del mismo, lo que le da la característica de *tipo complejo*.

El cauce se encuentra surcado por diferentes barrancos secundarios, que le aportan según cual mayor o menor caudal. Estos barrancos secundarios se disponen normalmente perpendicularmente a la cuenca principal y se disponen en paralelo entre ellos.

En el plano adjunto, se visualiza la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete junto a los principales efluentes secundarios.



La verticalidad de las paredes que bordean al cauce del barranco, provoca que durante los fenómenos tormentosos de intensidad se formen innumerables cascadas algunas con caídas cercanas a la centena de metros, que o bien aportan caudal directamente al Bco. de Agaete o lo hacen a los efluentes secundarios. Destacando las que bajan desde Tamadaba, las del Sao y el Hornillo, el salto del fondo del Valle, y las que provienen de Caideros y Samarrita. Estas cascadas permanecen activas buena parte del año como fuentes que suministran agua para el regadío de los cultivos, aunque el descenso del acuífero a causa de la gran cantidad de galerías y pozos existentes sobre todo en las partes medio altas de la vertiente norte del Valle ha disminuido considerablemente la permanencia de estos saltos de agua.

En la zona media alta del Bco. de Agaete se encuentra una cantidad considerable de fuentes y nacientes, encontrados principalmente en las zonas de más umbría, que han sido sabiamente aprovechados para el uso de sus aguas para el regadío. Algunas fuentes y nacientes como los situados en el Bco. de los Berrazales poseen características hidrotermales con presencia de gases carbónicos y compuestos ferrosos.

La zona de Tamadaba posee una de las mayores reservas hídricas en el subsuelo, ya que tradicionalmente ha sido una de las zonas menos explotadas en cuanto a recursos hídricos se refiere. Además de las precipitaciones que recibe, el pinar es capaz de captar el agua de las nieblas procedentes del alisio, que en ocasiones invaden el Macizo.

En lo referente a las aguas superficiales, se obtiene un coeficiente de escorrentía de 0'06 en la cabecera del Barranco de Agaete, zona de la Presa de Lugarejos, y un valor de 6'6 m³/seg de caudal máximo instantáneo.

Las aguas subterráneas se caracterizan por los abundantes manantiales localizados en la parte alta de la cuenca del Barranco de Agaete. Los principales acuíferos se asocian a la base de las coladas del Ciclo Post Roque Nublo, sobre materiales impermeables.

Para toda la comarca de NO del edificio insular, Agaete y Gáldar, según datos de 1990, existen un total de 31 galerías de las que 11 son productivas (1.8 Hm³/año aprox.) y un total de 86 pozos de los 50 son productivos (7 Hm³/año aproximadamente). Es de suponer que este número habrá descendido, así como los caudales.

Los datos hidrogeoquímicos son escasos; La temperatura del agua subterránea oscila entre los 15 y 25°C. Las aguas subterráneas presentan CO₂ en la Cabecera del Barranco de Agaete un valor que oscila entre 150-600 mg/l.

4.4 MEDIO BIÓTICO

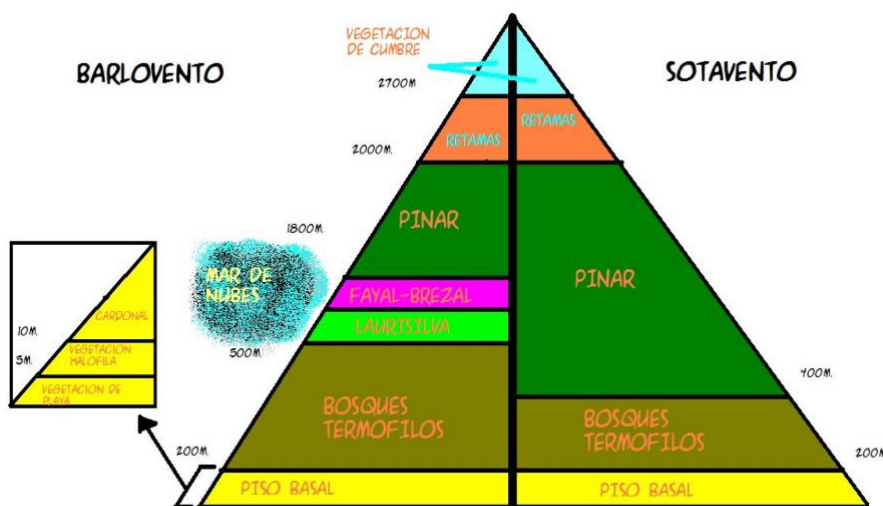
4.4.1 Vegetación

La diversidad climatológica y la gran altitud de las Islas Canarias, tienen un efecto sobre la distribución de los tipos de vegetación. Dándose una estratificación



vegetal descrita, por primera vez por el explorador y botánico alemán Alexander von Humbolt a finales del siglo XVIII, en una visita que realizó a la isla de Tenerife.

Esta estratificación queda definida en el esquema altitudinal de vegetación, correspondiendo con el de la isla de Tenerife, ya que es en esta isla donde se dan todos los pisos de vegetación de Canarias, incluyendo el de alta montaña y ecosistema del Pico.

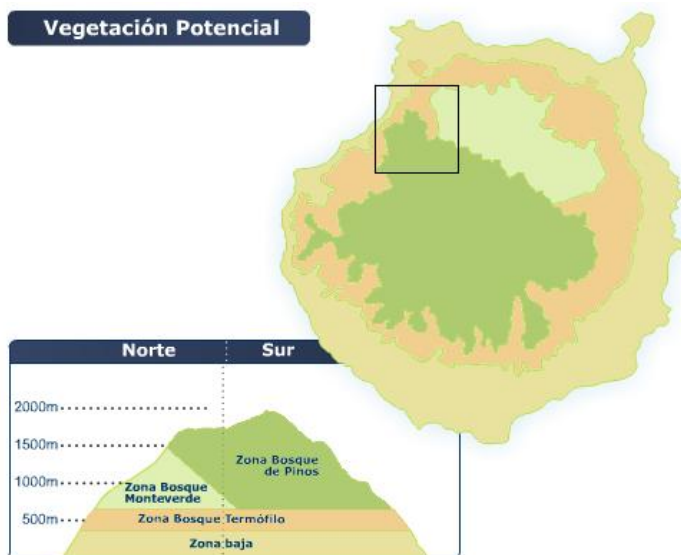


Esquema altitudinal de la vegetación potencial de Tenerife. FUENTE

La estratificación de la vegetación en Gran Canaria, queda justo por debajo del piso de alta montaña, existiendo una zona de transición entre este piso y el pinar en las zonas de mayor altitud.

Las dimensiones que posee la Isla de Gran Canaria tanto en altura como en superficie permiten el desarrollo, como se comentó en el apartado de climatología, de hasta 20 pisos bioclimáticos diferentes, a los que les corresponden las diferentes series de vegetación potencial climatofila existentes en la Isla.

Además de las series de vegetación climatofila, y tomando la base descriptiva de Rivas-Martínez (1993), Sunding (1972) y Del Arco-Rodríguez (2003), las distintas asociaciones y comunidades reconocidas en esta isla, se han agrupado en



Mapa y esquema altitudinal de la distribución de los pisos de vegetación en Gran Canaria. Enmarcada la zona de estudio
FUENTE: GEVIC-Gran Enciclopedia Virtual de las Islas Canarias – Natura y Cultura. www.gevic.net



siete categorías principales y 19 secundarias, describiéndose un total de 78 comunidades vegetales. De las siete categorías principales y las 19 secundarias en la zona de estudio del Valle de Agaete encontramos las siguientes comunidades vegetales:

I. Vegetación acuática flotante, sumergida o enraizada.

I.a. Vegetación de aguas dulces: Con cuatro comunidades diferentes. Normalmente en cauces, charcas, canales y pozas, tanto naturales como artificiales, así como en los cursos de aguas someras naturales.

1. *Lemnetum gibbae*, comunidad de la lenteja de agua: especies *Lemna minor* y *L. gibba*.
2. *Potamogeton pusillus*: *Potamogeton spp.*
3. *Ranunculetum aquatilis*: *Ranunculus fluitans*
4. Comunidad de *Callitriche stagnalis* y *Potamogeton nodosus*.

II. Vegetación dulceacuícola fontinal y anfibia:

II.a. Vegetación primocolonizadora efímera: Propia de bordes de presas, embalses y pocetas de riego en plantaciones.

1. *Vervenetum supinae*: Con dominancia de *Verbena supina*.

II.b. Vegetación lacustre y fontinal: Cauces de barranco con nivel freático alto o con agua en movimiento, así como en el borde de acequias y charcas artificiales y naturales. Se distribuyen por toda la cuenca del Bco. de Agaete.

1. Comunidad de *Arundo donax* – Cañaveral: Dominada por la caña, que fue introducida, ocupando el hábitat de los sauzales canarios talados. En las zonas altas se enriquecen con zarzales y en algunos casos con ñameras.
2. Comunidad de *Colocassia esculenta* – Ñameras: Extendidas por el hombre por su explotación culinaria.
3. Comunidad de *Cyperus involucratus*.
4. Comunidad de *Cyperus eragrostis*.
5. Comunidad de *Typha domingensis* y *Phragmites australis* – Eneas y carrizos.
6. *Helosciadatum nodiflori* – Berros y berrazas: Formada por el berro (*Nasturtium officinale*), berraza (*Apium nodiflorum*) y *Veronica anagallis*. Cultivados en muchos barrancos por sus cualidades alimenticias. Los Berrazales toma este nombre por la aparición de esta asociación.

III. Vegetación litoral y halófila: En las cotas más bajas, donde incide la salinidad del espray marino y con sustratos arenosos.



III.a Vegetación halófila costera y continental: En las cotas más bajas, en los acantilados costeros y en la desembocadura del barranco de Agaete.

1. *Frankenio ericifoliae* – *Astydamiatum latifoliae* / Comunidad del tomillo marino, servilleta y perejil de mar: En los litosuelos de los roquedos y acantilados litorales.
2. *Frankenio ericifoliae* – *Zygophylletum fontanesii* / Comunidad del tomillo de mar y la uva de mar: Aparece en mayor abundancia que la anterior al localizarse la zona de estudio más a sotavento.
3. *Frankenio capitatae* – *Suadetum verae* / Saladar litoral: Sobre suelos salinos incipientes originados por afloramientos de agua salobre, en la desembocadura del Bco. de Agaete.

IV. Vegetación casmofítica, glerícola y epitífica:

IV.a Vegetación casmofítica:

1. *Eucladio* – *Adiantetum capilli-veneris* / Comunidad del culantrillo: Dominada por briofitos y helechos.
2. *Lyperietum canariensis* / Comunidad de paredones rezumantes: Aparecen preferentemente en paredones orientados al Norte y con sustrato poroso.
3. *Umbilico gaditani* – *Parietarietum judaicae* / Comunidad de la hierba ratonera: Se desarrolla en viejos muros de huertas y casas, en taludes arcilloso-pedregosos compactos, y en ocasiones de forma epífita sobre troncos de palmeras. Desde el piso bioclimático inframediterráneo hasta el mesomediterráneo.

IV.b Vegetación casmocomofítica, epitífica y glerícola:

1. *Aeonietum undulato-percarnei* / Comunidad de bejeques de tejados y muros: de carácter antropogéno se instala en los tejados de las viejas casas, así como en biotopos rupícolas entre los 300-850 m. formado principalmente por *Aeonium percarneum* y *A. undulatum*, ambos endemismos insulares.
2. *Aeonium virginii* / Comunidad de góngaro: Presencia en algunos casos monoespecífica de *Aeonium virgineum*, aunque a veces en la zona de estudio aparece con los endemismos locales *Sonchus brachylobus* y *Lotus callis-viridis*.
3. *Aeonium manriqueorum*: comunidad endémica de las vertientes soleadas.
4. *Davallio canariensis* – *Airchrysetum laxi* / Comunidad de batatilla, polipodio y orejitas de ratón: Presidida por el endemismo *Airchryson laxum* (orejitas de ratón).
5. *Prenatho* – *Taeckholmietum pinnatae* / Comunidad de cerraja de risco y balillo: Asociación endémica en acantilados y ambientes rocosos del cardonal y bosque termófilo entre 200-400 m. En la zona del Macizo de Tamadaba y el Bco. de Agaete aparece con los endemismos *Descurainia artemisoides* y *Dendropoterium menezesii*.
6. *Grenovio* – *Aeonietum caespitosi* / Comunidad del pastel de risco y flor de piedra: Asociación endémica de las medianías altas y cumbres de la Isla.



V. Vegetación antropógena, de lindero de bosque y megafórbica

V.a Vegetación antropógena

1. *Piptathero miliacei* – *Foeniculetum vulgaris* /Hinojal: de carácter subnitrofilo. En los pisos infra-termomediterráneos desde el ombrotipo semiárido a subhúmedo. Da lugar a pastos vivaces densos de gran valor en los campos de cultivo abandonados y terrenos eriales del monte verde. En la zona de estudio se desarrolla sobre todo por las zonas del flanco norte del Valle de Agaete, en Samarrita, Caideros, Fagajesto, Juncalillo, Barranco Hondo. Corresponde también a las áreas naturales de bosque termófilo *Mayteno-Juniperion canariensis*.

2. Comunidad de *Dittrichia viscosa* /Altabacal: Sobre suelos profundos muy húmedos. En el territorio potencial del monte verde, sobre terrenos abandonados, se sitúan también como en el caso anterior en el flanco norte del Valle.

3. *Conio maculati* – *Sylbetum mariani* y *Scolymo maculati* – *Cyneratum ferocissimae*: Son las comunidades nitrófilas de cardales asentadas sobre suelos profundos y frescos, incluso con encharcamientos. Corresponde a áreas potenciales de monte verde y bosque termófilo.

4. *Launaeo arborescentis* – *Schizogynietum sericea* / Ahulagar, comunidad del salado blanco. Corresponde a áreas potenciales de la tabaiba dulce, prospera sobre suelos más o menos nitrófilos incluso salinos, sobre campos de cultivos abandonados, derrubios, cunetas, etc. Aparece en las zonas bajas del Valle, normalmente por debajo de 200 m. Además de las especies que dan nombre a la comunidad aparece el balo (*Ploclama pendula*) y de las especies *Opuntias spp.* (tuneras) introducidas, especialmente la *O. dillenii* (tunera india), ocupando grandes extensiones en la zona del Valle del Maipés, Chapín y Piletas.

5. *Artemisio thusculae* – *Plantaginetum arborecentis* y *Artemisio thusculae* – *Rumicetum lunaria* / Comunidades de inciencial, e inciencial y pinillo, vinagreral y margazal: Son comunidades arbustivas nitrófilas, que ocupan las áreas potenciales del cardonal, bosque termófilo y el monte verde. En la zona de estudio aparece en prácticamente toda la Cuenca, siendo una de las más extendidas comunidades vegetales.

6. *Odontospermo stenophylli* – *Onodidetum ulicinae* / Comunidad de botonera y melosa: Matorral arbustivos de pequeña entre los 400-1000 m. Es una comunidad endémica de la isla de carácter nitrófilo, de sustitución de los tabaibales, cardonales y bosques termófilos, con una amplia distribución en la zona de estudio.

7. *Polycarpo* – *Nicotianetum glaucae* / Comunidad de veneneros: sobre suelos muy antropizados, alterados, removidos y escombreras, en los dominios del tabaibal – cardonal.

8. Comunidad de *Raphanus raphanistrum* y *Coleostephus myconis* / Comunidad del jaramago y giralda: Normalmente en las áreas potenciales del monte verde. El jaramago (*Raphanus raphanistrum*) se emplea en algunas zonas como alimento siendo su uso principal en potajes.



9. *Chenopodio muralis* – *Malvetum parviflorae* / Comunidad de cenizos y malvas: Fuertemente nitrófila, en los ambientes urbanos, viarios o rurales muy nitrófilizados, sobre suelos removidos y frecuentados por ganado.

10. *Mesembryanthemum crystallinum* / Barrillar: En las zonas más bajas de la Cuenca del Bco. de Agaete, en ambientes antropógenos como campos de cultivo abandonados, especialmente donde hubieron antiguos campos de tomates, en bordes de caminos, escombreras.

11. Herbazales y pastizales efímeros de carácter nitrófilo, normalmente sobre cultivos abandonados.

V.b Vegetación de lindero de bosque y megafórbica:

1. *Ranunculo cortusifolii* – *Geranietum canariensis* / Herbazal esciófilo de monte verde.

VI. Vegetación pratense y pascícola:

VI.a Pastizales terofíticos:

1. *Hypochoerido glabrae* – *Tuberietum guttatae* / Herbazal efímero del pinar.

VI.b Pastizales y prados vivaces y mesofíticos:

1. Comunidad de *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum* / Prado de siega: Pastizal endémico de la Isla, perenne cespitoso, ligados a un extenso pastoreo y pisoteo, en ambientes húmedos y suelos hidromorfos. En zonas de pinar húmedo y monte verde, en las zonas altas del flanco norte del Valle, principalmente Caideros y Fontanales.

2. *Cenchrus ciliaris* – *Hyparrhenietum sinaicae* / Cerrillal – panascal: Alcanzan una notable extensión y densidad en los pisos bioclimáticos infra- y termomediterráneo árido y semiárido. Aparece como etapa de sustitución en los lugares aclarados del tabaibal-cardonal y del bosque termófilo. A veces se encuentra entremezclado con tomillares.

VI.c Pastizales de suelos húmedos:

1. *Scirpus globferi* – *Juncetum acuti* / Juncal: En suelos húmedos o encharcados en invierno y primavera. En el fondo húmedo de los fondos de barranco.

VII. Vegetación potencial y natural

VII.a Arbustadas y bosques palustres y colonizadores riparios

1. *Atriplici ifniensis* – *Tamaricetum canariensis* / Tarajal: Caracterizado por el *Tamarix canariensis*, suele colonizar las desembocaduras de los barrancos, playas y llanos endorreicos próximos al litoral. En la zona de estudio existen formaciones destacables en la desembocadura del Bco. de Agaete.

VII.b Vegetación psamófila:



1. *Polycarpaeo niveae* – *Lotetum lancerottensis* / Comunidad del salado blanco y corazoncillo. En las zona costera.

VII.c Tabaibal-cardonal:

1. *Aeonio percanai* – *Euphorbietum canariensis* / Cardonal. Asociación endémica de la Isla, es un matorral de crasicaule xérico. Aparece en las paredes de solana del Valle, principalmente en el flanco norte del mismo, así como en el malpaís del Maipés debido a la apetencia por los suelos volcánicos recientes. En el extremo superior entra en contacto con el bosque termófilo. Además aparece junto a una formación vegetal con plantas introducidas de *Oppuntia dilenii* (tunera india) en la zona de Piletas. El cardón (*Euphorbia canariensis*) es el símbolo vegetal de la Isla de Gran Canaria.

2. *Astydamio latifoliae* – *Euphorbietum aphyllae* / Tabaibal de tolda: Es una asociación endémica de los escarpes N y NO de la Isla, de ambientes fuertemente azotados por el viento. A veces desplaza a la formación descrita en el párrafo anterior. Se distribuya en ambos flancos de la desembocadura del Bco. de Agaete.

3. *Euphorbietum balsamiferae* / Tabaibal dulce: Asociación endémica de la Isla que se extiende en la zona de estudio desde los 100-200 m, el tabaibal de tolda ocupa en parte su área potencial.

4. *Plocametum pendulae* / Balera: En los depósitos aluviales de las ramblas secas de curso intermitente en los territorios de bioclima desértico, en los dominios del tabaibal dulce. En la zona de estudio se encuentra prácticamente en la parte media baja del Valle de Agaete.

VII.d Bosques termófilos y matorrales de medianías:

1. *Echio decasnei* – *Retametum rhodorizoides*: Asociación endémica de la Isla que aparece bien representada en la zona del Sao.

2. *Pistacio lentisci* – *Oleetum cerasiformis* / Acebuchal, lentiscal, almacigal: Asociación endémica de la Isla, donde se incluyen los bosques termófilos de acebuches, almácigos, lentiscos y sabinas. Constituye un bosque abierto de fisiología variable en función de la especie arbórea dominante. En el caso de la zona del Valle de Agaete predomina el almacigal (*Pistacia atlantica*). La dominancia arbustiva es la de la clase *Kleinio* – *Euphorbietea canariensis*. Los matorrales de sustitución destacan los jarales (*Euphorbio* - *Cistetum monspeliensis*) que abarcan grandes extensiones de las faldas del Macizo de Tamadaba, especialmente en las zonas altas del Valle; tabaibales amargos (*Euphorbia regis-jubae*), ampliamente distribuidos en la zona de estudio.

3. *Periploco laevigatae* – *Phoenicetum canariensis*: La palmera canaria (*Phoenix canariensis*) es la especie que caracteriza la comunidad, se desarrolla de forma natural sobre los coluvios sobre todo de los pisos infra- y termomediterráneo semiárido y seco, constituyendo una serie canaria edafohigrófila coluvial. El Valle de Agaete posee un palmeral canario bastante bien conservado, con espectaculares ejemplares que superan los diez metros de altura. Son una especie con cierto carácter higrófilo por lo que se desarrollan en la zona de forma natural, además de en las cercanías de las acequias y canales, y en los bordes de las zonas de cultivo de regadío.



4. *Rhamno crenulatae – Hypericetum canariensis* / Espinal, granadillal: En algunas umbrías y piedemontes de la serie infra-mesomediterráneo xérica semiárido superior aparecen estas formaciones. Siendo frecuentes en la Cuenca medio-alta del Bco. de Agaete en las zonas del Sao, el Hornillo. Aparecen facies muy antropizadas de esta comunidad con tuneras residuales de antiguos cultivos.

VII.e Monteverde

1. *Myrico fayae – Ericetum arboreae* / Fayal-brezal: Asociación procedente de la destrucción antrozoógena de los bosques de monteverde. Es escaso en la Isla y se encuentran ejemplares dispersos entre las zonas de Fagajesto y la Presa de los Pérez.

2. *Chamaecytiso canariae – adenocarpetum villosi* / Escobonal – codesar del norte: Comunidad arbustiva endémica de la Isla, de sustitución del monte verde, compuesta de leguminosas. Crece bajo las influencias de las nieblas y en los bordes del pinar, en ocasiones se realizaban plantaciones como forrajeras. En la zona de estudio se distribuye prácticamente en todo el flanco norte del Valle, así como en el Sao, el Hornillo, y Tierras de Manuel, así como en la cabecera del barranco.

3. *Micromerio benthami – Telinetum mycrophillae* / Retamar de cumbre: Comunidad arbustiva de leguminosas endémica de la Isla. Constituye una etapa de sustitución del monte verde. Se ha visto favorecido su extensión por la proliferación de incendios y el pastoreo. Se distribuye en las zonas más altas de la cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete.

4. *Lauro novocanariensis – Perseetum indicae* / Monte verde húmedo - laurisilva. En la vertiente norte en el área de influencia del alisio. De la gran selva que formaba antaño sólo quedan algunos núcleos empobrecidos que persisten en algunas laderas escarpadas y de fondos de barrancos húmedos. En la zona de estudio se encuentran en el Sao, el Hornillo, Caideros, Barranco Hondo. La zona de Fagajesto a poseer sustratos sálicos de origen volcánico reciente, a pesar de tener zona potencial de esta comunidad aparece el pinar, por las condiciones edáficas.

5. *Visneo mocanerae – Arbutetum canariensis* / Monte verde seco. Aparece de forma muy relítica en la Isla. A veces aparece bajo formaciones de pinar húmedo. Los granadillales suponen el matorral de sustitución de esta formación. Quedan ejemplares aislados en la zona de estudio principalmente en barrancos húmedos.

6. *Rubio periclymene – Rubetum* / Zarzal: Suele constituir una etapa de sustitución del monte verde, sobre suelos profundos y húmedos. Frecuente en fondos húmedos de barrancos, laderas abruptas, y cantiles antropizados y muros de delimitación de huertas. Altamente distribuido por la zonas media-altas de la Cuenca Hidrográfica.

7. *Rubo – Salicetum canariensis* / Sauzal: Comunidad riparia, helifofila. En los barrancos por los que fluye agua buena parte del año. Desde el piso inframediterráneo hasta el mesomediterráneo superior, parece que se ve favorecido por una discreta acción humana.

VII.f Pinar



1. *Pinetum canariensis* / Pinar canario: Por encima del monte verde, es la comunidad boscosa mejor representada de Gran Canaria. Su área climatófila culmina la isla. Además permite su extensión sobre suelos sálicos como ocurre en la zona de los Berrazales y en Fagajesto. Uno de los pinares mejor conservados de Canarias es el que se asienta sobre el Macizo de Tamadaba, y que se desarrolla en el flanco Sur del Valle de Agaete hasta la cabecera del mismo.

En las zonas de estudio del Valle de Agaete, aparecen diez de los veinte pisos bioclimáticos de Gran Canaria y corresponden a seis series de vegetación climatófila potencial, siendo éstas las siguientes:

Piso bioclimático	Serie de vegetación climatófila potencial
Inframediterráneo desértico hiperárido.	Tabaibal dulce: <i>Euphorbio balsamiferae sigmetun</i>
Inframediterráneo desértico árido.	Tabaibal dulce: <i>Euphorbio balsamiferae sigmetun</i>
Inframediterráneo xérico semiárido-inferior.	Cardonal: <i>Aeonio percanai – Euphorbio canariensis sigmetun</i>
Inframediterráneo xérico semiárido-superior.	Bosque termoesclerófilo: <i>Pistacio – Oleo cerasiformaes sigmetun</i>
Termomediterráneo xérico semiárido-superior.	Bosque termoesclerófilo: <i>Pistacio – Oleo cerasiformaes sigmetun</i>
Termomediterráneo pluvistacional seco (con nieblas del alisio).	Monte verde seco: <i>Visneo mocanerae – Arbutus canariensis sigmentum</i>
Termomediterráneo pluvistacional seco-superior (sin nieblas del alisio).	Pinar: <i>Pino canariensis sigmentum</i>
Termomediterráneo pluvistacional subhúmedo (con nieblas del alisio).	Monte verde húmedo: <i>Lauro azoricae – Perseo indicae sigmentum</i>
Termomediterráneo pluvistacional subhúmedo (sin nieblas del alisio).	Pinar: <i>Pino canariensis sigmentum</i>
Mesomediterráneo-inferior pluvistacional subhúmedo (con nieblas del alisio).	Monte verde húmedo: <i>Lauro azoricae – Perseo indicae sigmentum</i>

Tabla Nº 2 Pisos bioclimáticos del Valle de Agaete; elaboración propia. Fuente: Rodríguez O. 2003

4.4.2 Flora

La fracción Oeste de Gran Canaria, donde se enmarca el Valle de Agaete, posee una rica flora endémica, tanto en endemismos locales, como regionales. Como se mostró en el apartado de vegetación, la zona de estudio posee una altísima diversidad florística, debido al elevado número de comunidades vegetales que se desarrollan en los 10 pisos bioclimáticos presentes en toda la comarca, de los que muchos se consideran endémicos, no sólo a nivel regional de Canarias, o de la propia isla de Gran Canaria, sino además de la comarca en concreto.

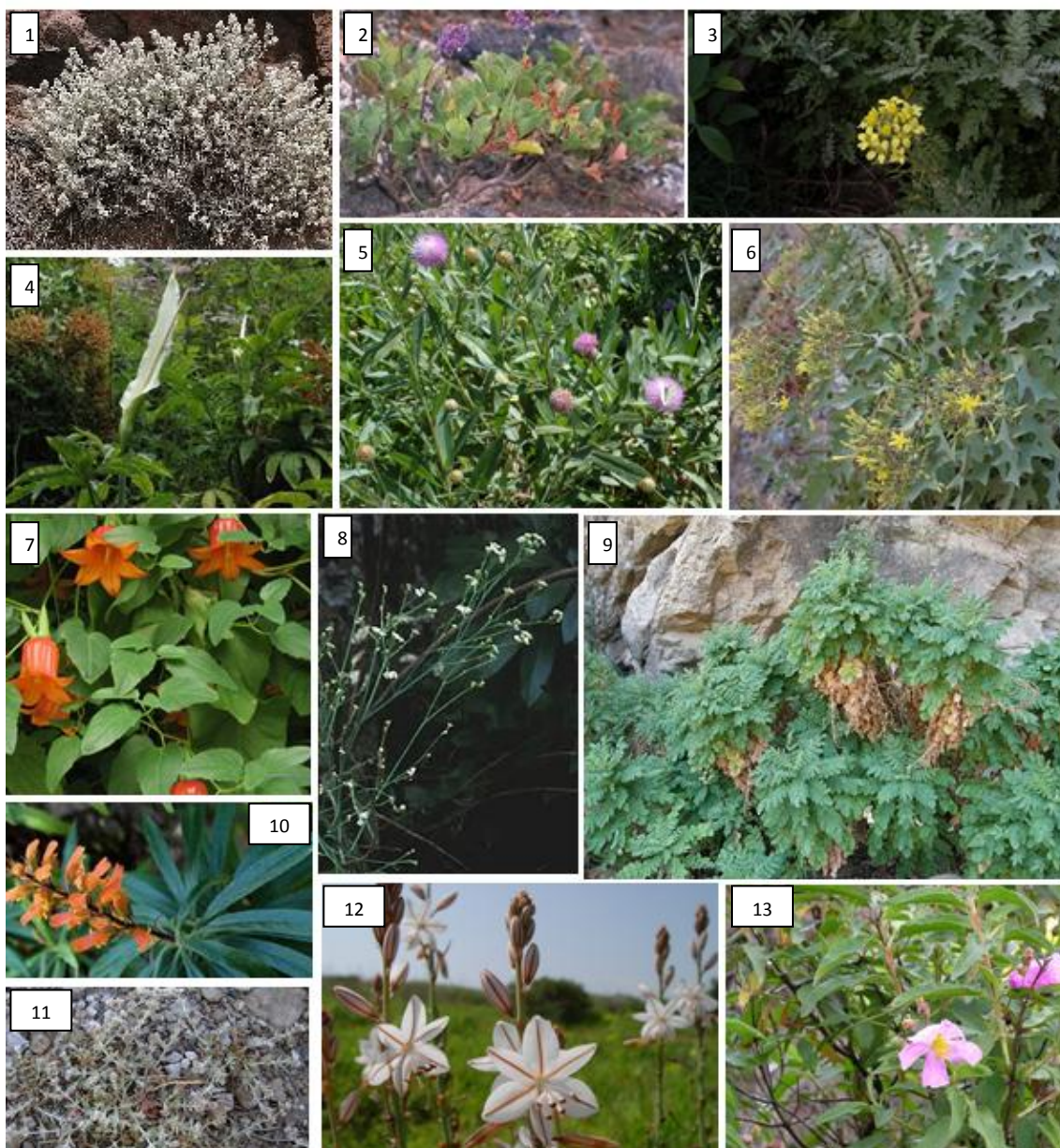
En la zona de estudio encontramos puntos de diversidad florística altísima, como son las zonas de El Sao y El Hornillo, donde encontramos varios endemismos regionales y locales, e influencias de cuatro pisos de vegetación macaronésicos (piso



basal, termoesclerófilo, monte verde y pinar), también se encuentran formaciones higrófilas como palmerales, sauzales, ñameras y cañaverales, y además hay numerosos frutales en secano que cohabitan con la vegetación autóctona, por lo que es indudable la enorme variabilidad de especies vegetales presentes.

En la zona del Valle nos podemos encontrar con una población bien consolidada de la muy rara *Limonium sventenii* (2). Los altos riscos, que se levantan hacia el elevado bosque del pinar de Tamadaba, albergan muchas especies interesantes, como la pequeña y frecuente *Descurainia artemisoides* (3) de flores amarillas, que crece tanto en el camino como en los riscos. Estos riscos dan refugio a dos de las plantas más raras y apreciadas de la Isla, *Dendropoterium mendenzei* (9), semejante a una palmera y una casi arbórea la *Cheirolophus arbutifolius* (5) de flores rosadas. En los riscos también se pueden encontrar *Crambe pritzelii* (8) de pequeñas flores blancas y una compuesta amarilla, la atractiva *Chrysoprenanthes pendula* (6). A lo largo del lecho del Valle abunda *Dracunculus canariensis* (4) de flores color crema. En las paredes más umbrías de las medianías del Valle encontramos también ejemplares de la llamativa *Canarina canariensis* (7), como vestigio del frondoso bosque de lauráceas que hubo en la zona alisiocanaria del Valle. (Bramwell y Bramwell, 2001)

La zona del pinar de Tamadaba es frecuente encontrar entre los pinos *Cistus symphytifolius* (13) y *Asphodelus microcarpus* (12), y en los bordes de los caminos al *Lotus spartioides*. También aparecen varias especies del género *Micromeria* (Imagen *Micromeria lanata* (1)). En las zonas húmedas aparece el diminuto helecho *Ophioglossum lusitanicum* y *Polycarpaea aristata* (11). En los escarpes altos encontramos la rarísima *Isoplexis isabelliana* (10), el *Argyranthemum jacobifolium*, *Scrophularia calliantha*, *Phylis nobla* y *Sventenia bupleuroides*



Imágenes de algunas especies de flora endémica de la zona. La numeración corresponde con la especie descrita.
FUENTE: www.floradecanarias.com

En cuanto a la flora introducida se refiere conviene destacar la presencia de las invasoras registradas en el *Catálogo español de especies exóticas invasoras* promulgado por la *Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, como herramienta estratégica para prevenir y mitigar sus efectos perniciosos tenemos, por orden de amenaza las siguientes especies:

- ✓ *Pennisetum setaceum* – rabo gato: Se ha extendido fuertemente por toda la Cuenca y supone un enorme riesgo en las zonas de Tamadaba donde históricamente ha existido sobrepastoreo.
- ✓ La caña común – *Arundo donax*, que en un principio se plantaba para sus aprovechamientos, se ha propagado descontroladamente por las zonas húmedas, desplazando a especies potenciales de estas zonas.



- ✓ Las tuneras – *Opuntia spp.*, que en un comienzo empezaron a cultivarse para la cría de cochinilla especialmente, a ocupado extensas regiones de todos los pisos bioclimáticos existentes. Poseen a pesar de su carácter invasor cierto aprovechamiento culinario, donde muchos restauradores de la zona emplean el zumo obtenido de la tunera india – *Opuntia dillenii*, para la elaboración de postres principalmente.
- ✓ La pitera – *Agave americana*, que se plantaba en los lindes de cultivos y caminos, es parte ya de la conformación del paisaje de toda la zona.
- ✓ El hediondo – *Argeratina adenophora*, también se ha extendido por casi toda la Cuenca.
- ✓ El eucalipto – *Eucaliptus globulus*, ha sido empleado en la parte de influencia alisio-canaria, en algunas zonas de Samarrita y Caideros como explotación forestal, debido al rápido crecimiento que posee, normalmente empleado para la fabricación de palets.
- ✓ La hibridación entre la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y la datilera (*Phoenix dactylifera*) está produciendo la pérdida irreversible de los palmerales autóctonos.
- ✓ La acacia majorera – *Acacia cyclops*, se está extendiendo principalmente por la desembocadura del Barranco de Agaete.
- ✓ Existe una considerable variedad de frutales de zona templada que se han asilvestrado y se desarrollan entre la vegetación autóctona, como son el almendro, las algarroberos, higueras, castaños, nogales, cirueleros, vides, morales, manzanos, nísperos japoneses y perales.

Mucho se ha hecho desde las administraciones locales por intentar erradicar algunas de las especies nombradas, en especial el *Pennisetum* (muy difícil de erradicar debido al fuerte rizoma que posee y a la fácil propagación de sus semillas por anemocoria), sin haberse solucionado el problema de esta introducción de flora exótica, que está ocupando los nichos ecológicos de la flora autóctona y la está desplazando.

4.4.3 Fauna

Muy influenciada por la cercanía del continente africano, los fenómenos de especiación de las Islas Canarias conducen a una intensa diversificación, especialmente en los **invertebrados artrópodos**, lo que se traduce en una altísima concentración de especies endémicas por unidad de superficie. Prácticamente el 81% de la biota terrestre endémica de las Islas Canarias se compone de **invertebrados**, siendo unas **6000 las especies**, con un elevado porcentaje de endemidad, catalogándose cada poco algunas más. Siendo las islas de Tenerife y Gran Canaria las que albergan una mayor proporción de especies endémicas. Los casos de amplia radiación adaptativa a nivel subgenérico son frecuentes entre los invertebrados terrestres, tanto entre las islas, como dentro de cada isla.

Según Izquierdo (2001), los vertebrados canarios constan con unas 123 especies y 61 subespecies, contando con una proporción de endemismos variable según la clase.



La **fauna terrestre** de la Isla de Gran Canaria se caracteriza por la ausencia de grandes vertebrados y de especies peligrosas para el ser humano, donde las aves y los reptiles son las especies más numerosas.

Como especies más genuinas de la Isla podemos destacar el lagarto canarión (*Galliota stehlini*), el pinzón azul de Gran Canaria (*Fingilla teydea polatzeki*), el perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*) o la musaraña de Osorio (*Crocidura osorio*).

Pero son las **aves** las que tienen la mayor representación, las especies más numerosas de la fauna grancanaria. Cuarenta y ocho especies engloban la avifauna nidificante, con endemismos como el picapinos, el petirrojo y el pinzón azul, localizado en el Pinar de Pilancones - Inagua. El pájaro canario, popular entre los isleños por sus facultades cantoras, merece una mención aparte por su implantación simbólica que lo relaciona tanto con Canarias como con Gran Canaria en particular. La isla es además importante lugar de paso en las rutas de las aves migratorias. Entre la avifauna constituida por especies marinas y nidificantes destaca la pardela cenicienta. Entre las principales especies de aves tenemos:

Primordialmente destacan cuatro especies de aves, siendo tres de ellas subespecies endémicas de Gran Canaria: el pinzón azul (*Fingilla teydea polatzeki*), el pájaro carpintero o ‘picapinos’ (*Dendrocopos major canariensis*) y el mosquitero canario u ‘hornero’ (*Phylloscopus canariensis*). La cuarta especie es la perdiz roja (*Alectoris rufa*), que no es un endemismo pero sí exclusiva de la Isla en el conjunto del Archipiélago.

El pinzón azul de Gran Canaria, pájaro de cumbre o ‘pinzul’ (*Fingilla teydea polatzeki*), es una subespecie endémica de Gran Canaria, que se diferencia de la subespecie endémica de Tenerife (*Fringilla teydea teydea*), principalmente por unas franjas de color blanco en las alas. Está restringida a los pinares de Inagua, Ojeda y Pajonales, dejándose ver muy raramente en algunas zonas de Tamadaba. Se alimenta de las semillas del pino canario, aunque en época de reproducción, amplía su dieta con insectos y larvas. Está en peligro de extinción por la progresiva desaparición de su hábitat y por la reducción de semillas de pino que se ha dado por la colecta para reforestaciones.



Pinzón azul. FUENTE: www.gevic.net

El pájaro carpintero, picapinos o maderero, tiene dos especies en Canarias, una para Tenerife (*Dendrocopos major canariensis*) y otra para Gran Canaria (*Dendrocopos major thanneri*). Su hábitat es el pinar, alimentándose de larvas de insectos que viven en la madera y debajo de la corteza, aunque también come semillas. Tiene patas cortas y dedos adaptados para trepar, con un robusto pico que esconde una lengua en forma de arpón que le ayuda a capturar a sus presas. Además, su cola le sirve como punto adicional de apoyo mientras pica los árboles en busca de comida.



El mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*) es una especie muy común. También recibe el nombre de “hornero” debido a la forma que tiene su nido. Se alimenta de insectos, y puede ser observado en todos los ambientes de la Isla, desde la costa hasta la cumbre.

La perdiz roja (*Alectoris rufa*), dentro del Archipiélago, sólo está presente en Gran Canaria, criando únicamente en el oeste insular, en la zona de estudio.



Pica pino. FUENTE: www.gevic.net

Desde el punto de vista zonal se pueden considerar los siguientes hábitats de especies avícolas:

✓ En las zonas costeras, charcas y embalses nos encontramos: El chortilejo patinegro, mar de leva o “patito” (*Charadrius alexandrinus alexandrinus*), y el chorlitejo chico (*Charadrius dubius curonicus*), menos abundante que la anterior. Las gaviotas son las aves marinas más numerosas y conocidas, predominando dos especies que fueron consideradas la misma durante mucho tiempo por su parecido: la gaviota argétea (*Larus argentatus atlantis*) y la gaviota patiamarilla (*Larus cachinans atlantis*). Otras aves muy populares relacionadas con el mar son las pardelas. Se diferencian tres especies: la pardela chica (*Puffinus assimilis baroli*), la pardela pichoneta (*Puffinus puffinus puffinus*) y la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea boreales*), que es la más abundante en toda Canarias.

La polla de agua (*Gallinuda chloropus*) es un ave acuática que vive en estanques, presas y embalses de riego; la focha común (*Fulica atra*), que hasta hace poco tiempo era considerada ave invernante, hasta que se ha encontrado criando; la garceta común (*Egretta garcetta*), también ronda estos ambientes en busca de alimento, aprovechando su largo pico y sus reflejos para cazar; la lavandera cascadeña o “alpispa” (*Motacila cinerea canariensis*), habita en márgenes de charcas, acequias y barrancos, alimentándose de insectos y nidificando en agujeros que encuentra en paredones naturales.

✓ Zonas bajas, medianías y barrancos: El bisbita caminero (*Anthus berthelotii berthelotti*) es uno de los pájaros más abundantes y característicos del Archipiélago. El herrerillo (*Parus caeruleus teneriffae*), es otra ave que tiene cuatro subespecies en el Archipiélago una de las cuales está presente en Gran Canaria. El alcaudón real o alcáirón (*Lanius excubitor koenigi*). Aunque está muy extendida por todo tipo de ambientes, es frecuente ver en las paredes de barrancos a la paloma bravía (*Columba livia*), donde nidifica. También a la abubilla o pupú (*Upupa epops*). El gorrión moruno (*Passer hispaniolensis hispaniolensis*) es una especie de reciente colonización, ampliamente distribuida por todas las Islas y todo tipo de ambientes.

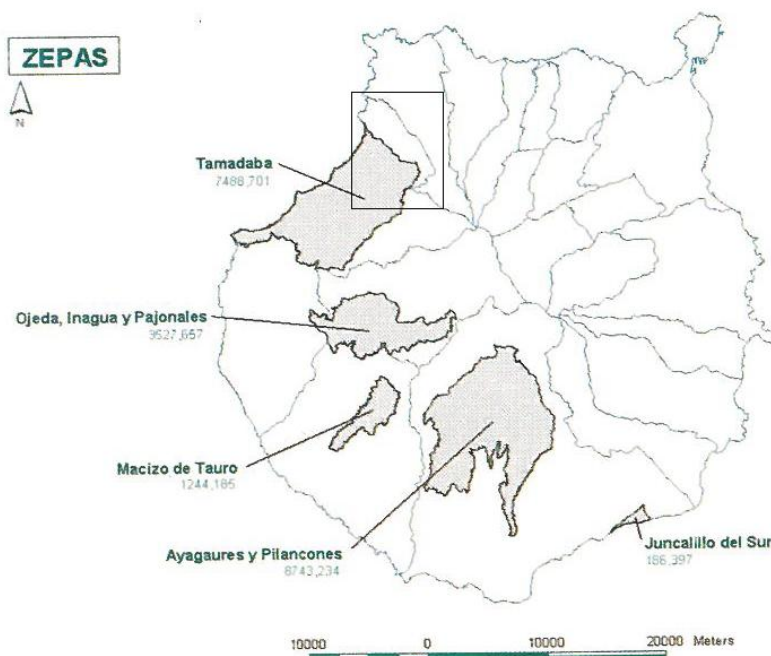
El vencejo unicolor (*Apus unicolor*) es endémico de Canarias y Madeira, muy conocida por su frenético vuelo. Existe otro tipo, el vencejo pálido (*Apus pallidus brehmorum*), de hábitos similares pero mucho más raro.



Entre las **aves rapaces** destaca la presencia del cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus dacotiae*), subespecie presente en las Islas Orientales; el águila ratonera (*Buteo buteo*); el halcón de Berbería (*Falco pelegrinoides*). El búho chico de color pardo (*Asio otus canariensis*) y la lechuza común o “coruja” (*Tyto alba*) menos abundante, son ambas las **rapaces nocturnas** que están presentes en la Isla.

✓ Zonas áridas: Los llanos semidesérticos de Gran Canaria, que representan uno de los ecosistemas más singulares del Archipiélago, albergan una de las comunidades faunísticas más interesantes: las aves esteparias. Están representadas por varias especies, como el corredor o “engañamuchachos” (*Cursorius cursor*), que es un visitante de estas zonas, donde ya no nidifica. El alcaraván o “pedroluis” (*Burhinus oedicnemus distinctus*) es una especie abundante y de amplia distribución en la Isla. La terrera marismeña o calandria (*Calandrella rufescens*). El camachuelo trompetero o “pájaro moro” (*Rhodopechys githaginea*).

A continuación se presenta el mapa de las Zonas de Especial Protección para Aves de la isla.



Mapa de zonas ZEPAS de Gran Canaria. Enmarcada la Zona de estudio.
(Rodríguez O. 2003)

Entre los **reptiles** destaca dentro del género endémico canario de lagartos gigantes *Gallotia*, el lagarto canarión o “clueco” – *Gallotia stehlini*, siendo el mayor de su género; así como la lisa endémica *Chalcides sexlineatus* de una variadísima morfología; y el perenquén de Boettger – *Tarantola boettgeri*. En los últimos años se ha encontrado ejemplares de la culebra real californiana – *Lampropeltis getulusen* en las cercanías de



Lagarto canarión. Fuente: www.gevic.net



la zona de estudio, concretamente en la Cuenca del Bco. del Juncal, y en el Roque Amagro, a pocos kilómetros de Agaete. Desgraciadamente el contrabando de fauna exótica ha producido varios desastres ecológicos en la isla.

Las dos especies de **anfibios** existentes pertenecen a los batracios, que también han sido introducidas, son *Rana perezi* e *Hyla meridionalis*, y aparecen en las charcas y humedales de la Cuenca del Bco. de Agaete.

Los **mamíferos** presentes pertenecen salvo las musarañas, la canaria *Crossidura canariensis*, y la de Osorio *Crossidura osorio* – *Crossidura russula osorio*, y algunos murciélagos como el murciélago de borde claro *Pipistrellus kuhlii*, a la fauna introducida, siendo éstas las siguientes especies el conejo – *Oryctolagus cuniculus*, erizos morunos – *Atelerix algirus*, ratas – *Rattus norvegicus* y ratones – *Mus musculus*, y gatos (*Felis catus*), así como los cánidos (*Canis lupus familiaris*) y el ganado menor introducido desde la Región Bereber Norteafricana por los aborígenes y que se domesticaron, como el cochino – *Sus scrofa domestica*, la cabra – *Capra aegagrus hircus*, y las ovejas especialmente de pelo *Ovis spp.*

En cuanto a la **fauna marina** se refiere, el amplio océano que rodea Gran Canaria guarda, a causa de la variedad ambiental y la situación geográfica de la isla, le proporciona una alta diversidad. Una de las particularidades del poblamiento marino es la coexistencia de especies como pelágicos y tortugas conviviendo con rayas, mantas, chuchos y angelotes, peces espada o túnidos de envergadura. El mar también nos regala multitud de especies de litoral, como sargos, viejas, salemas, galanas, palometas, meros, cabrillas, gallos o abadejos. Entre la colonia de mamíferos que viven entre las aguas de Gran Canaria, se dan la gran vida los delfines, las toninas y las ballenas. Las costas agrestes de Agaete poseen un alto grado de diversidad biológica, es por ello que exista una



tradición pesquera importante, donde el pintoresco Puerto de las Nieves posee muy buena fama en toda la Isla.

Vieja (*Sparisoma cretense*). Pez loro abundante en Canarias y apreciado por su valor gastronómico
FUENTE: www.gevic.net

4.5 MEDIO ANTRÓPICO:

4.5.1 Población: evolución histórica y asentamientos, fiestas y ritos

El poblamiento de la Cuenca Hidrográfica se centra principalmente en la zona perteneciente al municipio de Agaete más cercana a la costa, en la parte inferior del Valle, siendo la zona con menos desniveles, con mayores disponibilidades hídricas, con suelos profundos y aptos para la práctica de la agricultura, y con un litoral bajo adecuado para la pesca.



Precisamente es en esta zona de la parte baja de la Cuenca donde se encuentran los núcleos poblacionales más sobresalientes, siendo estos: el de la Villa con la mayoría de la población concentrándose unas 3500 personas (FUENTE: Gobierno de Canarias – ISTAC). Le siguen en importancia los barrios de San Pedro y La Vecindad de Enfrente, en el mismo Valle, y el del Puerto de las Nieves en la desembocadura. En las zonas altas de la Cuenca encontramos los caseríos de El Sao, y El Hornillo.

En los poblamientos que se encuentran en la zona de estudio y que pertenecen al municipio de Gáldar destacan los barrios de Caideros, Fagajesto y Juncalillo, con una población fuertemente envejecida y en grave retroceso. Como ocurre en los poblamientos que pertenecen al municipio de Artenara, destacando Lugarejos y Barranco Hondo sobre los demás. Hay que mencionar la importancia etnográfica en cuanto a bienes de interés se refiere.

En los poblamientos que se encuentran en las zonas medias y altas de la Cuenca, se han producido una despoblación muy acusada, existiendo un envejecimiento poblacional además que evidencia la falta de salto generacional.

D. Pedro C. Quintana Andrés, hace un estudio de la distribución del hábitat de la comarca NO de Gran Canaria, en la primera mitad del s. XVIII, en su libro “Mercado Urbano, Jerarquía y poder Social”, de donde se extraen las siguientes líneas concernientes a la zona de Agaete:

“... El proceso histórico generado en Agaete y su término llevó a que este pasara de un situación de economía agrícola-pastoril de escasos rendimientos en la época prehispánica a incluirse, tras la colonización, dentro del mecanismo del sistema capitalista mercantilista mundial en razón de la producción azucarera.

La transformación radical significó una antropización gradualmente acelerada del medio al intensificarse su explotación. La posibilidad de enriquecimiento atrajo una cuantiosa población asalariada y esclava al lugar, y con ello la reutilización de los antiguos núcleos y la creación de nuevos asentamientos.

Tras el fin del ciclo azucarero la zona debió perder cierto número de población y la que permaneció continuó trabajando las tierras, pero ahora como jornaleros, arrendadores o medianeros. Esta mano de obra fue básica para explotar los cortijos y haciendas que comenzaron a jalonar el término, originando un lento trasvase de capital hacia las zonas donde se encontraba establecido el grupo de poder.

La aludida tendencia dio como resultado un asentamiento de la población en los lugares menos susceptibles de ser aprovechados: faldas de las montañas y laderas a cuyos pies se extendían los diversos cercados donde trabajaban (...), que junto a la abrupta orografía impedían la utilización de una parte del término como zona propicia para el hábitat, incidiendo en la restricción en el número de núcleos habitados.

(...)

En Agaete existió, por tanto, una fuerte concentración del hábitat en función de cuatro elementos: el relieve del terreno, asentándose los pagos en las zonas de costa y de transición entre los espacios llanos y abruptos; la localización de los principales cortijos y haciendas, en cuyo alrededor se instalan los grupos de labradores que los explotan bajo contrato; la presencia de un sustrato aborigen en la configuración de los



núcleos; y, por último, la influencia de las condiciones económicas de sus habitantes en el mantenimiento de la ocupación del hábitat aborigen en zonas como Guayedra, Agaete y La Majada.

(...)

Agaete se presenta en la historia moderna como el espacio mejor estructurado por el grupo privilegiado para la captación de la renta y en sometimiento de la población a las condiciones impuestas”.

Marco histórico:

✓ Primeros momentos:

La historia del poblamiento de la Cuenca del Bco. de Agaete se remonta mucho antes de la Conquista por los castellanos, donde existía un grupo de población aborigen de indudable importancia dentro del “*guanartemato de Agáldar*” (uno de los cantones de división aborigen de la Isla de Gran Canaria, y políticamente el más importante). Muestra de esta notoriedad lo evidencian sus variados testimonios arqueológicos, los cuales han sufrido un deterioro más que notable a lo largo de los siglos.

Entre estos yacimientos destacan la gran necrópolis del Maípez de Arriba, los asentamientos realizados en cuevas naturales y excavadas de las zonas altas de la Cuenca (El Hornillo o Barranco Hondo), así como cuevas funerarias, enterramientos tubulares, o al zona de Visvique en el Valle con silos y graneros abiertos en la roca, y con resquicios de arcaicos aterrazamientos para cultivos.

El territorio poseía favorables condiciones para la economía aborigen, la amabilidad del terreno en tierras de labranza y la de poseer abundantes y productivas aguas, es otra de las razones principales que inducen a la formación de “*Gayerte*” (llamado así entonces), como el tercer núcleo de población de la Isla, y también por tener un lugar apacible donde la entrada y salida de navíos se realizaban sin temor.

Durante la conquista castellana el gobernador Pedro de Vera aprovecha esta situación privilegiada de Agaete, erigiendo una torre o fortaleza, La Casa Fuerte, desde la que hacer frente a la resistencia aborigen de Agáldar (actual Gáldar). Más tarde, esta torre tuvo como defensor y guardián a Alonso Fernández de Lugo, quien le atribuyó el nombre de Puerto de las Nieves al lugar por la devoción hacia que poseía hacia la Virgen de Las Nieves, erigiéndose incluso una capilla en su honor.

✓ De la conquista hasta nuestros días:

Cuando acaba la conquista, don Alonso le recae el repartimiento, por sus servicios prestados, con un gran ingenio azucarero, que luego pasa a manos de la familia genovesa de Antón Cerezo, que se lo compran a don Alonso para que éste pudiera financiar la conquista de la Isla de La Palma, atribuyendo a esta familia la construcción de la ermita de Las Nieves y su renombrado tríptico.

La buena marcha de la actividad azucarera en el s. XVI, permitió una rápida repoblación de la zona que se asienta en la margen derecha de la zona baja del Bco. de Agaete, dejando el margen izquierdo disponible para faenas agrícolas.



De los bosques, se extraía una gran cantidad de madera para la construcción de ingenios, canales y acequias para riego, así como para la elaboración de materiales para el transporte del azúcar (ruedas, ejes, cajas...). A su vez se usaba como combustible para alimentar las calderas en las que se extraía la melaza procedente de la caña de azúcar. Esta demanda maderera provocó una rápida y voraz tala de los montes, comenzando así la importante deforestación de la Isla en general.

Los ingenios necesitaban de una cantidad ingente de mano de obra tanto cualificada, en su mayoría portugueses que conocían en oficio, como la no cualificada, bien contratada bajo salario, o bien mediante esclavos de origen africano (se han encontrado incluso figuras de deidades africanas) o esclavos de los aborígenes canarios que no fueron vendidos en los mercados de Sevilla o Valencia.

A partir de mediados del s. XVI, comienza el declive del comercio azucarero canario, por la expansión del cultivo a zonas como Brasil o áreas de la costa africana occidental.

Durante el s. XVII, se comienza a recuperar la población. La cercanía a Tenerife fue clave a donde se enviaban vía marítima los productos agrarios producidos en la comarca, de hecho siempre hubo mayor contacto con la isla vecina que con Las Palmas de Gran Canaria, debido a la falta de infraestructuras viarias que facilitarían la comercialización. En esta época se produjo una demanda de granos y otros productos agrícolas de la Isla, que estimuló una notable expansión agraria, que afectó al NO de Gran Canaria y que se prolongó hasta el primer tercio del s. XX.

A partir del s. XX, se estimuló el desarrollo del Puerto de Las Nieves, cuya flotilla de veleros y motoveleros alternaban sus faenas de pesca en la cercana costa africana, con el transporte de excedentes agrarios hacia los puertos de Santa Cruz de Tenerife y de La Luz en Las Palmas de Gran Canaria. A la actividad agrícola, pesquera e industrial (fabricación de zapatos, y la embotelladora de agua mineral del Valle) se unió el comienzo de la industria turística con la creación de Balnearios en la zona de los Berrazales y con algunas casas de hospedaje en las cercanías de la Villa, siendo el turismo inglés el principal, donde escritoras de la talla de Agatha Christie, escoge a Agaete, concretamente el Puerto de las Nieves como escenarios de una de sus narraciones, "La señorita de compañía"; otro personaje inglés Olivia M. Stone describió en su libro "Tenerife y sus seis satélites", su estancia en la zona.

Después de la Guerra Civil, el exilio y la migración hicieron mella en la comarca, y es hasta la década de los 50 cuando se produce una cierta recuperación económica, gracias a las exportaciones de tomates y plátanos. Pero la historia agraria de exportación del municipio ha llegado prácticamente a su fin, y en la actualidad las expectativas económicas se dirigen fundamentalmente al sector servicios, que se ha beneficiado de un aumento de la superficie construida para ello, en detrimento a la superficie dedicada a cultivos de exportación, situados en la mejor zona agraria.

La actividad turística se ha visto incrementada con el remodelamiento del Puerto de las Nieves, al convertirse en comercial, con una línea regular de fast-ferry hacia Santa Cruz de Tenerife. En general la comarca posee una buena consideración turística, ya que en parte ha sabido mantener el encanto que la caracteriza. De hecho en la comarca ha habido además de un auge de las camas turísticas dedicadas al turismo convencional de Canarias de sol y playa, un aumento considerable de las



camas turísticas englobadas en el turismo rural de toda la Comarca de la Cuenca Hidrográfica, en prácticamente todos los núcleos rurales existentes pertenecientes a los tres municipios donde se enmarca.

En cuanto a las **infraestructuras** viarias y marítimas se refiere conviene destacar que:

La región del Valle de Agaete se encuentra a unos 30 km de la capital de la Isla, Las Palmas de Gran Canaria, accediéndose hasta el mismo Agaete por la **Autopista GC-2**, donde además finaliza, por ahora porque está en construcción el tramo que unirá Agaete con La Aldea de San Nicolás, y que cruza por completo en Parque Natural de Tamadaba, área de gran valor ecológico. A través de Agaete tan sólo se puede acceder hasta la parte de El Sao por la **carretera comarcal GC-231**. Al resto de la Cuenca Hidrográfica, la vertiente norte del Valle, así como la cabecera de la misma, se accede con mayor facilidad desde Gáldar por la **carretera comarcal GC-220**, o por la **carretera comarcal del Centro GC-15**. De esta forma puntos que están muy cercanos entre sí, y fácilmente unidos mediante la extensa red de senderos de la zona, como son el Hornillo y el Sao, separados a penas dos kilómetros a pie, en carretera supondría recorrer unos 30 km.

La existencia en la zona de una extensísima **red de “caminos reales”**, ha facilitado enormemente el contacto de las gentes de los diferentes pueblos y caseríos encontrados en toda la Cuenca. Estos “caminos reales” se encuentran en un estado más que aceptable gracias a la remodelación y el acondicionamiento de los senderos por parte de las administraciones locales, existiendo además una amplia red de caminos cartografiados, y de fácil obtención, que muchos excursionistas de muchas nacionalidades europeas transitan incluso a diario, sobre todo en épocas invernales, cuando la benignidad del clima permite caminar con más gozo.



Caminos Reales. Fondo Fotográfico Histórico. FEDAC. Cabildo de Gran Canaria

En la desembocadura del Barranco de Agaete se aprovechó un ensenada natural que más tarde se convertiría en **puerto comercial**, ya que resultaba más fácil hasta no hace más de un siglo, que las mercancías entraran y salieran vía marítima hacia Santa Cruz de Tenerife o Las Palmas, debido a falta o precariedad de las infraestructuras viarias de la época. Hay que mencionar además de que junto al Puerto de las Nieves existen unas **salinas**, empleadas para las salazones de pescado principalmente, por lo que además hubo una infraestructura portuaria a considerar donde aún quedan vestigios. En la actualidad se ha ampliado el puerto donde existe una línea regular de transporte hacia Tenerife.



Fiestas y ritos

La mayoría de las fiestas y de los ritos que se pueden recrear en la práctica totalidad de los núcleos poblacionales de la Cuenca Hidrográfica, están relacionados con la religión cristiana. Los castellanos erigían sus núcleos poblacionales alrededor de una ermita o parroquia, donde el santo a venerar coincide en la mayoría de las ocasiones con la fiesta del núcleo poblacional. Para la comarca destacan por número de foráneos visitantes:

- ✓ La fiesta de San José del Caidero en Gáldar. En este barrio también se realiza la tradicional “Fiesta de la Esquila”, y la “Fiesta del Queso”, ambas en primavera. Lo que da a conocer la tradición ganadera de la zona.
- ✓ La fiesta patronales de los barrios más rurales, que como la realizada en honor a Santa Teresita en el Hornillo de Agaete, y que a pesar de lo pequeño del caserío concentra a bastantes foráneos.
- ✓ La fiesta de la Concepción, patrona del municipio de Agaete.
- ✓ Aunque son las fiestas de la Rama, tanto la celebrada en el Barrio de San Pedro, en honor a su patrón, como la celebrada por la festividad de La Virgen de las Nieves en la Villa Marinera (Agaete y Puerto de Las Nieves) las más populares a nivel insular e incluso de Canarias. El rito consiste en buscar ramos al Pinar de Tamadaba de pino, eucalipto, poleo y brezo, principalmente, y mediante la música amenizada por las bandas de municipales del Pueblo de Agaete, se baila al son de estas hasta llegar a la ermita donde se encuentra el Santo en cuestión, llegando en la festividad de “La Rama de Agaete”, hasta el mismo mar, donde los ramos son batidos contra el agua, siendo además una de las fiestas más multitudinarias de Canarias, visitándola varias decenas de miles de “rameros” todos los años. De origen incierto se le atribuye el aborigen como el principal, creyéndose que se realizaba para invocar lluvias.



Fiesta de la Rama. Fondo Fotográfico Histórico. FEDAC. Cabildo de Gran Canaria



Fiesta de la Rama, Agaete 2012. Fotos: Aníbal Rodríguez



- ✓ Existen ritos supuestos aborígenes que se realizaban durante la recogida de las cosechas, denominado “el Beñesmén”, que ciertos colectivos independentistas realizan en diferentes lugares de la Isla, coincidiendo algún año también en Agaete.

4.5.2 Bienes arquitectónicos y/o constructivos de interés etnográfico y agroecológico

La Ley 16/1985, sobre el Patrimonio Histórico Español, postula: “*Son bienes inmuebles de carácter etnográfico,(...), aquellas edificaciones e instalaciones cuyo modelo constitutivo sea expresión de conocimientos adquiridos, arraigados y transmitidos consuetudinariamente y cuya factura se acomode, en su conjunto o parcialmente, a una clase, tipo o forma arquitectónica utilizados tradicionalmente por las comunidades o grupos humanos*”.

En la Ley 4/1999, de Patrimonio Histórico de Canarias, considera: “*El patrimonio etnográfico de Canarias está compuesto por todos los bienes muebles e inmuebles, los conocimientos, técnicas y actividades y sus formas de expresión, que son testimonio y expresión relevante de la cultura tradicional del pueblo canario*”.

La Fundación para la Etnografía y el Desarrollo de la Artesanía Canaria (**FEDAC**) es un organismo autónomo dependiente del Cabildo de Gran Canaria, órgano de gobierno y administración de esta Isla. Sus objetivos se centran en el estudio, la recuperación y el desarrollo de los elementos culturales autóctonos, especialmente en el mantenimiento y desarrollo de los oficios artesanos. (FUENTE: FEDAC).

Desde la **FEDAC**, se han catalogado e inventariado los Bienes Inmuebles de interés etnográfico, mediante la elaboración de la “Carta etnográfica” que desde sus inicios, se ha considerado un proyecto global que abarca los Inventarios de Patrimonio Inmueble, Patrimonio Mueble y Patrimonio Intangible (inmaterial) de Interés Etnográfico de Gran Canaria. En la actualidad se ha acometido el Inventario de Bienes Inmuebles de Interés Etnográfico, y parcialmente los Inventarios de Patrimonio Mueble y el Intangible. Además el inventario recoge los bienes inmobiliarios vinculados a los modos tradicionales de producción, relacionados por tanto con la extracción, recolección, agricultura, ganadería, pesca, transporte, comercio y artesanía. Los inmuebles incorporados a la Carta Etnográfica han sido organizados por actividades económicas, grupos y tipologías.

Se identificaron hasta 141 categorías de bienes, en el que predominan los bienes asociados a la actividad predominante hasta mediados del siglo XX que era la



agricultura, y los bienes hidráulicos que extraen, distribuyen y almacenan un recurso escaso como es el agua.

La agrupación de los bienes por actividad económica se ha clasificado en agricultura, ganadería, hidráulica, comercio, transportes, pesca artesanal, industrias, producción industrial, conjunto de interés etnográfico, y otras áreas significativas.

Toda la comarca de la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete posee un total de 664 bienes de interés, distribuidos en los tres municipios de la Cuenca (Agaete, Gáldar y Artenara), existiendo los siguientes bienes por actividad económica: (FUENTE: FEDAC).

Agricultura: 286

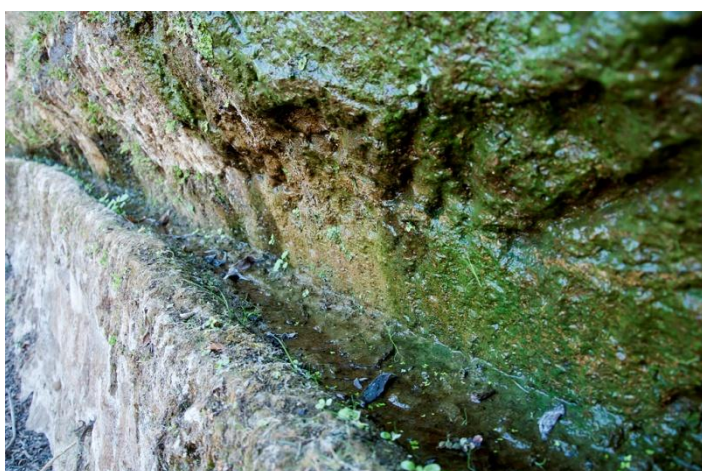
1. Inmuebles agrícolas destinados a almacenamiento: alpendres, secaderos...
2. Inmuebles destinados a la elaboración: Eras, lagares...
3. Explotaciones Singulares: cadenas, chozas, majanos, cuarterías.
4. Fincas Agrícolas.
5. Paisajes Etnográficos.

6. Terrenos de Producción. Ganadería: 24

1. Pastoreo: corral, goros, majadas...
2. Gestión del Ganado: mataderos y muros de feria.
3. Elaboración de Quesos: almacenado y cuartos.

Hidráulica: 240

1. Captación: caideros, tomaderos de agua...
2. Extracción: galerías, nacies pozos...
3. Distribución: acequias, canales...



Canaleta excavada para la captación de agua, “chorreras”, Cuevas Oscuras, Gáldar. Foto: Aníbal Rodríguez

4. Almacenamiento: aljibes, estanques, presas...
5. Gestión del Agua:
6. Mantenimiento:



Comercio: 13

Industria extractivas y recolectoras: 26

1. Canteras: almagreras, piedra, picón
2. Hornos: cal, cerámica, cochinillas...
3. Salinas:
4. Silvicultura: aserraderos, hornos de brea, hoyas carboneras, viveros...

Producción industrial: 39

1. Artesanía: talleres
2. Industria agroalimentaria: molinos, hornos de pan...
3. Manufactura:

Transportes: 11

1. Inmuebles asociados a puertos: almacenes, grúas, muelles...
2. Inmuebles asociados a la red terrestre de transporte: potro para ganado, puente, túnel...

Pesca artesanal: 1

1. Inmuebles relacionados con la conserva de pescados.
2. Inmuebles relacionados con los puertos:
3. Inmuebles relacionados con la salazón del pescado:

Conjunto de interés etnográfico: 20

Reúnen un grupo de bienes asociados a la agricultura y a las formas de vida agrícola. Agrupa elementos plurales que conforman una unidad etnográfica como tal, y no en su individualidad. Dentro de esta actividad se han contemplado el grupo de los poblados, donde están caseríos tradicionales, casas-cueva, cuevas-refugio y refugios.



Conjunto etnográfico Bco. Hondo, Gáldar. Foto: Aníbal Rodríguez

Otros bienes singulares: 4

Balnearios, cementerios, jardines, árboles históricos...



Balneario de los Berrazales, Agaete. Fondo Fotográfico Histórico. FEDAC. Cabildo de Gran Canaria

4.5.3 Transformación y evolución histórica del paisaje agrario del Valle de Agaete, desde los asentamientos aborígenes prehispánicos hasta la actualidad

A través de la bibliografía consultada y por el análisis zonal de los planos y las láminas del documento creado por Antonio Santana Santana, “Paisajes Históricos de Gran Canaria”, presentado por el Cabildo de Gran Canaria en el año 1992, se ha realizado una aproximación a la evolución de los paisajes agrarios del Valle de Agaete, que se formaron desde los asentamientos aborígenes hasta la actualidad.

SIGLO XV:

Debido a la dificultad de cartografiar las modificaciones realizadas por los pobladores prehispánicos, hay que considerar que estas no dejaron de ser



significativas, es indudable que durante los casi dos mil años de permanencia aborígen en la Isla de Gran Canaria, la práctica de la agricultura y la recolección de plantas y frutos, junto a otras actividades como la ganadería, o la extracción de maderas y fibras vegetales, debieron producir cambios en el medio natural. Si bien es cierto que la intensidad de este impacto debió de ser proporcional a la población existente y a la tecnología disponible. En cualquier caso no hay que entender las transformaciones antrópicas en términos sólo negativos, relativos a la deforestación y destrucción del medio, sino también como un proceso histórico en el que las sociedades y los agentes naturales se desarrollan de forma dialéctica (Morales 2010).

En Gran Canaria la agricultura de regadío y de secano parece haber sido la fuente principal de alimentación de la población, aunque la ganadería con un papel menos relevante también revierte importancia en su función socioeconómica (Jiménez 1992).

La agricultura se situaba junto a los cursos de agua independientemente de la altitud, alcanzando hasta los 1000 m, debido a la presencia de regadíos desde la costa, en los márgenes de la desembocadura de los barrancos, hasta la zona termófila, probablemente la zona que se supone más alterada, ya que en los restos arqueológicos encontrados, es frecuente el empleo de maderas de sabinas y esteras realizadas con hojas de palma, incluso los sauzales de *Salix canariensis* fueron explotados, ya que se han encontrado carbones de este árbol en la práctica totalidad de yacimientos, lo que evidencia que los cauces de los barrancos fueron sometidos a una fuerte presión humana con el objeto de crear tierras de cultivo y aprovechar el agua superficial que circulaba por los sauzales (Morales 2010). Probablemente se dieron dos variantes de ganadería, una vinculada a la vivienda y destinada a la subsistencia familiar, y otra en la que los rebaños pertenecían a la nobleza y estaban al cuidado de los villanos, y que se asentaban en las zonas de pastoreo (Jiménez 1992).

De cualquier forma, los datos aportados no permiten afirmar de manera alguna que se haya producido una sobreexplotación de los recursos naturales y una degradación total del medio; aunque algunos componentes de la biota de Gran Canaria se vieran afectados. Destacando la acusada erosión encontrada en los alrededores de algunos yacimientos, producida por la introducción de la ganadería y la agricultura en el medio natural. Es muy probable que la población aborígen potenciara la transformación del medio para la práctica de la agricultura y de la creación de pastos. A estos efectos le sumamos la acción del ganado sobre la delicada flora autóctona no acostumbrada al asedio de los herbívoros, probablemente originó el retroceso de la flora original y la extinción de las especies más frágiles y cercanas a los asentamientos. Además de la influencia que la introducción de las especies de cultivo (cebada, arvejas, higueras,...) ajenas al medio les produjeron al mismo (Morales 2010).

Los variados yacimientos arqueológicos encontrados en prácticamente toda la Cuenca del Valle de Agaete, desde la desembocadura hasta la cabecera, pueden dar a entender que este territorio donde se alojaba el grupo humano prehispánico era objeto de una explotación económica para la subsistencia basada en el intercambio de productos zonales: pescado y mariscos en las zonas de costa, así como los cultivos de regadío entre el palmeral que se pudieron desarrollar por la desembocadura del Bco. de Agaete; recolección de frutos silvestres, pastoreo y cultivo de higueras en cotas más altas en la franja del bosque termófilo y el monte verde, o las posibles trashumancias



hacia zonas más húmedas en los meses de estío. El yacimiento de Visvique funcionaba como granero, por lo que se deduce que se obtenían excedentes agrarios que se gestionaban correctamente.

Los recursos que brinda el Valle son elevados: agua, recolección vegetal variada procedente de higueras, palmeras, mocanes y madroños, así como rizomas de helechos. Se ha constatado que los antiguos pobladores realizaban terrazas rudimentarias con los pocos y primitivos utensilios que poseían, así como curiosas canteras de las que obtenían molinos de mano de piedra, como la que se encuentra en la zona de La Suerte.

Prácticamente la totalidad de la masa vegetal existente durante esta época pertenecía a la vegetación potencial, por lo que el profundo cambio en el medio natural que se dio en la Isla comenzó a partir del siglo VI con la llegada de los castellanos primero, la colonización después, y el impacto posterior generado durante los siguientes siglos por las políticas de desarrollo de las nuevas sociedades asentadas en la Isla.

SIGLO XVI:

Con la Conquista de los castellanos en 1483, y la colonización, comienza un nuevo orden político, social y económico basado en la producción, transformación y exportación de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), empezándose a construir el nuevo paisaje agrario de Gran Canaria, y en nuestro caso concreto de la zona del Valle de Agaete.

El nuevo desarrollo económico basado en la exportación incidió rápidamente en las vegas y barrancos provistos de agua y dotados de ciertas infraestructuras habitacionales y agrícolas prehispánicas y, donde se concentró el grueso de la población en torno a los ingenios. Junto a estos ingenios se construyeron las primeras ermitas, como ocurrió en la desembocadura del Bco. de Agaete, mientras que en las cuencas medias y altas se localizó la producción agrícola de consumo interno.

En los interfluvios boscosos de las medianías de influencia del alisio directo, entre los 200-800 m, se estableció un cordón de tierras comunales aprovechadas como bosques o dehesas que fueron explotados para la obtención de energía, maderas y como zonas de pastoreo. Desapareciendo muchos de estos bosques, ya que amplias zonas de los cauces medios y altos de muchos barrancos fueron deforestados y sustituidos por cultivos de secano.

En cuanto al asentamiento humano de Agaete, primer núcleo poblacional hispánico de la Cuenca, comienza a resurgir alrededor de varias ermitas, en 1512 se erige la parroquia de Agaete. Produciéndose un aumento considerable poblacional por los colonos que se fueron asentando sobre los poblados aborígenes existentes, al consecuente *repartimiento de tierras*, y por la llegada de esclavos africanos, que trabajaban en los ingenios azucareros.

El repartimiento de tierras entre los conquistadores, consistió en la entrega de aprovechamientos individuales, de forma proporcional a los méritos y calidad personal del beneficiario, y sujetos al cumplimiento de una serie de requisitos para su consolidación. En Agaete fue Alonso Fernández de Lugo el mayor apoderado de la zona, creando un ingenio azucarero de carácter caciquista.



La fertilidad y la presencia de agua en la desembocadura del Bco. de Agaete, la cercanía de masas boscosas de donde se obtenía el combustible necesario para la transformación de la caña de azúcar, propiciaron la formación de un importante ingenio azucarero, así como la construcción de un puerto, el Puerto de Las Nieves, por donde importar la producción de azúcar. Además por la necesidad de autoabastecer a los trabajadores del ingenio, comenzaron a desarrollarse huertas de carácter familiar en los alrededores de los asentamientos.

Los mayores cambios se produjeron en la parte media-baja del Valle donde se talaron importantes zonas del bosque termófilo potencial y del palmeral higrófilo existente, se formó un paisaje agrario en el que las plantaciones de caña de azúcar, que ocupaban las zonas más fértiles del Valle, se entremezclaban con el palmeral que se mantuvo, y con las huertas familiares de los alrededores de los asentamientos poblacionales. También se puede observar el retroceso de la masa boscosa de bosque termófilo y monte verde del flanco norte del Valle, por la zona de Samarrita y Caideros, creándose en esta zona dehesas y ejidos de uso comunal.

SIGLO XVII:

La caña de azúcar canaria comienza su declive internacional a causa de las explotaciones realizadas en las colonias del nuevo mundo, sustituyendo el cultivo masivo de caña de azúcar por una producción agrícola más diversificada, destinada a la creciente demanda interna, comenzando la formación de un nuevo paisaje agrícola que ya no tiene a la caña de azúcar como principal elemento, surgiendo nuevos cultivos como el de la vid (*Vitis vinífera*) también para la exportación, o las papas (*Solanum tuberosum*) y el millo (*Zea mays*).

La creciente demanda de productos internos a causa del aumento poblacional, así como la crisis del cultivo azucarero provocaron la revalorización de suelos de medianía de baja calidad.

Se produjo una adaptación a las condiciones ecológicas donde en la costa se dedicó a la producción de viñas y huertas, en los llanos costeros y los cauces de barranco se dedicaron a los cereales, las medianías se dedicaron a la producción de papas, millo y cereales. Los montes además tuvieron cierto resurgir debido a la reducción de la producción azucarera. La ganadería extensiva se desarrolló en los cauces altos y cabeceras de los barrancos.

En la zona de estudio del Valle de Agaete, en la desembocadura del barranco los cultivos, ahora de cereales y vides, entremezclados con el palmeral, además aparece junto a la desembocadura una franja hacia el norte empleada como dehesa. Comienza a formarse nuevas tierras de cultivo siempre por la zona baja en el flanco norte del valle, donde se dan cultivos asociados con matorral de cardonal-tabaibal asociado a linderos y espacios no agrícolas. Sobre la dehesa formada en la parte de Samarrita y Caideros, en el flanco norte del Valle, se empiezan a darse cultivos, seguramente de papas millo y cereales que se entremezclan con matorral subhúmedo asociado a linderos y espacios no agrícolas. En la parte alta de la Cuenca del Bco. de Agaete se produce una roturación de la vegetación potencial por la ganadería extensiva existente, donde se extendían probablemente pastizales y cultivos forrajeros, entremezclados con retamares asociados a los linderos y a espacios no agrícolas.



SIGLO XVIII:

En este siglo se produjo un intenso flujo de poblamiento interior canalizado a través de las redes de drenaje (hacia la cabecera de los barrancos).

Hubo un cambio en los modelos productivos motivados por la Ilustración.

Varias situaciones socioeconómicas internacionales, como el declive de la exportación de vino y el hundimiento del comercio a las Américas, produjeron que la posesión de tierras se convirtiera en objetivo común de los estamentos de la sociedad que se vieron implicados en un proceso legal o clandestino, de colonización de nuevas tierras.

Se produjo una sustancial modificación de la zona de influencia del alisio, debido a la densificación de los cultivos y los asentamientos humanos, produciéndose la expansión del matorral xérico de sustitución, y la deforestación y reconversión de las cumbres de la Isla en pastizales.

La intensa deforestación favoreció la introducción de especies alóctonas, en especial el castaño (*Castanea sativa*), que se incorpora al paisaje de la medianía subhúmeda, y de las piteras (*Agave americana*) en las zonas de costa. Esta deforestación causó una intensa erosión que se manifestó rápidamente en aquellas zonas naturales más inestables.

La zona del Valle sufrió unos cambios bastante significativos:

- ✓ Desapareció prácticamente el bosque termófilo, tanto el potencial, como su matorral de sustitución, donde se empezó a crear tierras de cultivo en prácticamente toda la cuenca del Valle, en cuyos linderos aparecían formaciones termófilas, comenzándose la introducción de una manera más destacada de frutales de origen tropical y subtropical en la zona, llegan las primeras matas de café.
- ✓ Existe un cambio en el paisaje agrario de la desembocadura del Barranco, donde ya nos percibe la imagen de campos de cultivo con palmerales asociados, presentándose una nueva asociación de cultivos con matorral xérico de cardonal-tabaibal. Desaparece además la dehesa que se desarrolló durante el siglo anterior en el flanco norte de la desembocadura.
- ✓ Se rotura por completo la fracción del monte verde de la zona de influencia del alisio húmedo, generalizándose para esta zona los cultivos con matorral subhúmedo asociado a los linderos y espacios no agrícolas, así como las formaciones de pinares húmedos de las cotas superiores de esta zona, dándose el matorral de sustitución característico de este tipo de pinares. Comienzan a verse los primeros ejemplares de castaños, nogales (principalmente frutales de zona templada) en la zona
- ✓ En la zona alta de la Cuenca amplían las zonas de cultivo con retamares asociados. Y se crean la mayoría de los pagos rurales que se encuentran en la cabecera del Barranco (El Sao, El Hornillo, Barranco Hondo, Lugarejo, Juncalillo).

SIGLO XIX:

La población de la isla se duplicó a lo largo del siglo. Este aumento de la población origina una nueva expansión de las áreas de cultivo, un aumento de la productividad y se ve favorecido por disminución de las crisis de subsistencia.



La red urbana de Agaete se consolidó como centro agrícola. Es en este siglo cuando se conforma la división actual municipal de la Isla, que refleja la nueva distribución de la población.

El espacio agrícola dedicado a los cultivos de exportación, que en la zona del Valle de Agaete se encontraban en la zona medio-baja y en la desembocadura experimentó una permanente reconversión durante el siglo: así el vino y la barrilla (*Mesembryantum crystallinum*) se consolidaron en la primera mitad del siglo; la cochinilla (*Coccus cacti*) criada sobre las tuneras (*Opuntia delii*) en las décadas centrales; y en el último cuarto de siglo el plátano (*Musa acuminata*) y sobre todo el tomate (*Lycopersicon sculentum*), cuyo cultivo de exportación se consolidó en esta zona hasta mediados del siguiente siglo.

Cabe destacar que a finales del s. XVIII y principios del XIX, ocurre en un corto período agrícola, un fenómeno denominado de “habanización”, donde se cultivan plantas como el tabaco o el café.

Es en este siglo cuando desaparece casi por completo la exuberante Selva De Doramas, compuesta por el monte verde que se asentaba en la zona de influencia del alisio de la Isla. Las masas boscosas más importantes de la Isla corresponden a los pinares de la comarca Centro – Oeste de la Isla, incluyendo el Pinar de Tamadaba.

La evolución que sufrió el espacio agrario en comparación con el siglo anterior, se resume en las siguientes líneas:

- ✓ Desaparecen los cultivos asociados con matorral termófilo siendo sustituidos por matorrales xéricos, en la práctica totalidad de la Cuenca baja del Valle.
- ✓ Desaparece la dehesa formada durante los primeros siglos de colonización en la zona de Samarrita y Caideros, y es transformada en su mayor parte por cultivos con matorral subhúmedo asociado a los lindes y espacios agrícolas. Y se consolidan extensas zonas de cultivo en terrazas.
- ✓ Desaparece el matorral de sustitución del pinar húmedo de Norte, y es ocupado por extensas dehesas, que formaran los paisajes agrarios que a día de hoy se encuentran en la región donde se produce el Queso de Flor de Guía, con Denominación de Origen Protegida.

SIGLO XX:

Prácticamente no ocurren cambios significativos en el paisaje agrario del Valle de Agaete hasta los años 50 y 60 de este siglo, a pesar de las crisis provocadas durante este tiempo por las Guerras Mundiales, y sobre todo por la Guerra Civil Española. El cultivo de exportación de tomates en las zonas bajas de la Cuenca continuó supuniendo la actividad agraria con mayor valor comercial. Durante este siglo se consolidaron los nuevos núcleos poblacionales del interior de la Cuenca formados en las dos últimas centurias, consolidándose los cultivos de huerta de uso familiar para la subsistencia, prácticamente de tipo “ecovergs”, con frutales tanto tropicales como de zonas templadas, con cultivos hortícolas.

Es a partir de los años 50, 60 y 70, cuando comienza a producirse un importante cambio en el mundo agrario, a consecuencia del “boom” turístico. Prácticamente desaparecen los cultivos de exportación de tomates, cambiando el uso del suelo, del



agrícola al urbano con usos turísticos residenciales. En el resto del Valle no hubo un cambio de uso del suelo, pero lo que sí que existió, fue una migración de los pagos interiores hacia zonas urbanas más consolidadas como Las Palmas o Gáldar, o hacia las nuevas zonas turísticas del Sur de la Isla, como Maspalomas. Pagos como El Sao, quedaron completamente despoblados a finales de este siglo.

Este cambio socioeconómico produjo un abandono de las áreas cultivadas tanto de las zonas de exportación, como de las huertas familiares que se mantenían en los alrededores de los asentamientos. Produciéndose consecuentemente un avance progresivo de la vegetación natural en amplias zonas de cultivo, que están invadiendo los aterrazamientos, haciéndolos desaparecer en algunos casos.

A mediados de este siglo las políticas de aprovechamientos de las aguas superficiales, y las forestales promovidas por el Régimen Franquista, dotó a la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete de una serie de presas y canales asociados a estas, que cambiaron el paisaje de manera determinante en las zonas donde se construyeron.

4.5.4 Descripción y caracterización de los agrosistemas presentes en función de la tipología y homogeneidad paisajística

Los diferentes agrosistemas que se encuentran en la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete y que generan la elevada diversidad paisajística presente en la comarca, se distribuyen principalmente atendiendo a una zonalidad altitudinal, por tanto, y como ocurren en los ecosistemas naturales de la zona, se aprecia una diversificación caracterizada por los pisos bioclimáticos existentes y por ende, de las comunidades vegetales correspondientes a esos pisos bioclimáticos.

Así describimos un total de cuatro agrosistemas principales que conforman los distintos paisajes, eso sí desde una forma generalizada, ya que dentro de cada uno de estos agrosistemas, existe también diversidad.

✓ El **agrosistema de cultivos de exportación de costa**, desde la cota 0 m, hasta aproximadamente los 150 m, en los primeros kilómetros tierra adentro desde la desembocadura, se consolidó el primer agrosistema en la zona, basado en cultivos de exportación de tipo caciquista y con importantes ganancias, pero siempre regido por las fluctuaciones de los mercados internacionales.

Paisaje agrario de Exportación de Costas, Agaete. Fondo Fotográfico Histórico. FEDAC. Cabildo de Gran Canaria





Aún así, fue este sistema de explotación productivista el que permitió que se produjeran los asentamientos humanos perdurables de la Comarca, y cuyos habitantes y jornaleros fueron posteriormente creando nuevos agrosistemas de interés, con una mayor carga familiar de autosuficiencia.

Es en esta zona de la desembocadura es donde se encuentran los terrenos en principio más productivos, con suelos bastante profundos, al estar formados por los derrubios del barranco. La tipología de suelos que encontramos es la siguiente: Por el recorrido del barranco suelos pardos, fersialíticos y vertisoles, en la ladera Sur, la Majada de Altavaca, hay litosoles y ranquers, así como en la ladera Norte perteneciente a la zona de Troya y Piletas, en la que además se aprecian cerca a la desembocadura suelos pardos y litosoles.

En cuanto a las comunidades vegetales que se desarrollan limítrofemente con los cultivos que encontramos en la zona, y que corresponden a la caracterización bioclimática, tenemos: como cabeza de la serie climatófila al cardonal (*Aeonio percanei* – *Euphorbietum canariensis*), que suele aparecer acompañado además por considerables extensiones de tunera india *Oppuntia dilenii*, también se observan ejemplares de cardón en el malpaís del Maipés, motivada por preferencias edáficas sobre suelos volcánicos recientes; baleras (*Plocametum pendulae*) que crecen en las ramblas secas; el tabaibal de tolda (*Astydamio latifoliae* – *Euphorbietum aphyllae*), la comunidad vegetal más abundante que se ha desarrollado en la mayoría de las superficies que abarcan las laderas que enmarcan al barranco por sus tramos más cercanos a la desembocadura, y que ha desplazado al tabaibal dulce (*Euphorbietum balsamiferae*). También se observan y sobre todo en la desembocadura arbusteadas palustres de tarajal (*Atriplici ifniensis* – *Tamaricetum canariensis*), así como la comunidad que caracteriza la palmera canaria (*Periploco laevigatae* – *Phoenixetum canariensis*), que crece entre pequeños cañaverales (Comunidad de *Arundo donax*), en las zonas donde el nivel freático llega a florar. La comunidad de veneneros (*Polycarpo* – *Nicotianetum glaucae*) es bastante frecuente en solares urbanos y en ciertas zonas de las ramblas del barranco más antropizadas.

Este agrosistema se ha caracterizado por abarcar los cultivos de exportación primero de la caña de azúcar, luego de la vid y cereales como el millo (maíz), de la producción de cochinilla sobre tuneras, y de barrenilla (aún quedan extensiones donde crece de forma natural como planta invasora), así como de plataneras y de tomates, casi siempre regidos por el mercado inglés.

En la actualidad los cultivos de exportación que dieron nombre a Agaete y que consolidaron su núcleo urbano y su Puerto de las Nieves, han desaparecido de forma irreversible ya que la nueva ordenación del uso del suelo, convertido ahora en su mayoría en urbano residencial, cambió el paisaje agrario por completo, por un paisaje urbano de casas blancas, pero pintoresco y con encanto, y que hasta cierto punto, ha mantenido esa vinculación agrícola, donde en las afueras del Casco Urbano aún encontramos pequeñas huertas de hortalizas, así como algunas higueras y algarroberos, alpendres con ganado menor estabulado, gallanías... Tanto la zona de Troya como la de Piletas, sobre la ladera norte del barranco, poseen una connotación bastante más rural y en ella, además del aprovechamiento energético eólico con



molinos de viento, se cultivan hortalizas, teniendo la cebolla la mayor importancia en producción, siendo destinada al comercio local, existiendo explotaciones ganaderas en semiextensivo con varios productores de queso.



Estado actual del agrosistema de exportación de costas, desaparecido por el cambio de uso de suelo. Agaete.
Foto: Aníbal Rodríguez

El uso productivista e intensivista que se hizo de este agrosistema ha provocado la una salinización de los suelos considerable, restringiéndose la tipología de cultivos a causa de este negativo impacto.

Las propiedades de este agrosistema son las siguientes:

1. Se trata del agrosistema presente que más niveles de **productividad** ha desarrollado, al ser la exportación y criterio económico derivado, el que ha marcado la característica más relevante de este sistema agrario.
2. Se trata de un agrosistema con unos niveles de **estabilidad de manejo y económica y social**, bastante bajos, ya que siempre han estado marcados por las fluctuaciones de los mercados internacionales, existiendo una variación histórica de los productos cultivados y por tanto el manejo del agrosistema no ha dependido del productor.
3. Posee una **resiliencia** que no podemos considerar elevada, ya que han sido los mercados internacionales los que han determinado, si la producción es o no viable.
4. Con una **equidad** bastante baja, ya que la dependencia exterior, provocó numerosas crisis de producción, que fueron introduciendo nuevos cultivos, y que a día de hoy, ha hecho que desaparezca este agrosistema por completo, al existir ahora un nuevo uso de suelo.
5. Considerado poco **sostenible** por el modelo intensivista y productivista de la explotación.



El paisaje agrario funcional formado por este agrosistema se caracteriza por poseer una baja heterogeneidad con cierta connotación lineal, una conectividad espacial y biológica fuertes entre los elementos agrarios, y débil entre los elementos naturales. Existen algunos aterrazamientos, en donde el **curso del barranco funciona como un gran corredor**, que separa las zonas más productivas donde se desarrollaban los **cultivos** que forman una **mancha agrícola continua**, con la zona urbana establecida en los suelos menos aptos y más pedregosos, que forma una **mancha urbana** enfrentada a ella. El malpaís del Maipés y ambas laderas de vegetación autóctona que enmarcan la cuenca no poseen prácticamente conectividad entre ellos. Destaca la zona de Troya y Piletas donde los cultivos quedan englobados entre la vegetación natural, como manchas agrarias independientes sin apenas conectividad, unidas por una gran mancha de vegetación natural.



Cultivo de cebollas de variedades locales, Piletas, Agaete. Foto: José Manuel Sosa

✓ **Agrosistemas de cultivos tropicales del fondo del Valle**

Limita en su parte inferior con el agrosistema de exportación de costas, se encuentra a una altura media de 250 m, y abarca la parte central del Valle de Agaete, abarcando los barrios de San Pedro, La Suerte, la Vecindad de Enfrente, las Casas del Camino, así como los Barrancos de la Culata y la Culatilla y de los Berrazales. Se caracteriza por la existencia de aterrazamientos en el fondo del barranco, quedando restringido por las altivas paredes Tamadaba en la ladera Sur, y por la ladera Norte que llega hasta la zona de Samarrita y Caideros.



Edáficamente se caracteriza por la presencia, como ocurría en el caso anteriormente descrito, de suelos pardos, fersialíticos y vertisoles, en el recorrido del curso de la Cuenca, y de litosoles en las laderas que enmarcan el cauce.



Agrosistema de cultivos tropicales, entre palmeral de *Phoenix canariensis*. Valle de Agaete. Foto: Aníbal Rodríguez

Las comunidades vegetales potenciales pertenecen principalmente a las del bosque termófilo destacando: comunidades arbustivas de inciencial, e inciencial y pinillo, vinagreral y margazal (*Artemisia thusculae* – *Plantaginietum arborecentis* y *Artemisia thusculae* – *Rumicetum lunaria*) y de espinal, granadillal (*Rhamno crenulatae* – *Hypericetum canariensis*); la comunidad climatófila del acebuchal, lentiscal y almacigal (*Pistacio* – *Oleetum cerasiformis*), con importantes formaciones siendo muy destacables las encontradas en los barrancos de la Culata y la Culatilla; la dominancia arbustiva de la comunidad climatófila y de la que existe buena representación en las zonas de solana de la ladera norte del Valle, es el cardonal (*Kleinio* – *Euphorbietea canariensis*), la comunidad edafohigrófila coluvial de la palmera canaria (*Periploco laevigatae* – *Phoenicetum canariensis*) está muy bien representada, dominando la vista paisaje vertical, y creando uno de los palmerales mejor conservados de la Isla (foto palmeras cerca de cultivos de regadío y canalizaciones de agua); en la zona de los Berrazales encontramos pinar (*Pinetum canariensis*) de connotaciones edáficas, y en la ladera de Tamadaba en la zona más profunda del Valle encontramos los jarales (*Euphorbio* – *Cistetum monspeliensis*). Existen pequeños cañaverales (comunidad de *Arundo donax*) en las zonas más húmedas, acompañados de zarzales (*Rubio periclymene* – *Rubetum*).

Los cultivos de frutales tropicales en regadío son los que predominan en este agrosistema. Se caracterizan por una alta diversidad de especies de frutales dentro de la explotación. Estos cultivos en un principio se desarrollaron en los alrededores de las casas para autoproverse, siendo vendidos los excedentes, aunque también existen



fincas de extensiones considerables en relación a la superficie media de las fincas, como la de La Longuera, donde existía un régimen de explotación caciquista. A pesar de lo anterior el sistema de producción tiene fuertes connotaciones campesinas, donde



Especies frutales tropicales, Valle de Agaete. Foto: José Manuel Sosa

normalmente son los miembros familiares quienes participan activamente en la explotación.

Los cultivos de cítricos, en especial las naranjas de ombligo tipo *navel* y llamadas naranjas del país, afamadas en toda la Isla por su dulzura y calibre. Bajo sombra de naranjeros, limeros y limoneros y otros frutales tropicales como el aguacatero, el papayero y el manguero,

ambos con unas producciones notables, se cultiva el preciado café del Valle de Agaete de la variedad *typica*. Aunque son más abundantes los cultivos de frutales también existen parcelas con cultivos de hortalizas de temporada que se entremezclan en este paisaje heterogéneo de frutales, cultivos hortícolas, palmeras y generalmente casas dispersas. Es frecuente además que entre los frutales se planten aromáticas como el tomillo, orégano, poleo, cilantro, hierba huerto y perejil, así como pimientas “quemonas”. Además en las zonas de mayor pendiente se han plantado gran cantidad de almendros que se explotan en secano, y que se han naturalizado.

El entorno de los hogares posee una mención especial, pues están decorados con coloridos jardines de estilo paisajista, donde geranios, flores de mundo y muchas otras especies casi siempre tropicales se entremezclan creando un mosaico multicolor y de texturas, también es típico en las fachadas de las casas el emparrado con vides de producción de uva de mesa, que sombrea los frontis y terrazas.

Existe una ganadería menor principalmente estabulada en pequeños alpendres, así como gallinas de corral, para consumo familiar, empleándose el estiércol producido para la biofertilización de los cultivos. En las laderas que suben hasta el Pinar de Tamadaba hay ganado caprino prácticamente salvaje, que es controlado en número cada año mediante “la apañada”, en la que se hacen batidas desde lo más alto del pinar hacia las faldas del macizo, para marcar a los animales jóvenes y sacrificar a los que se hayan seleccionado para el aprovechamiento de la carne.

Las propiedades de este agrosistema son las siguientes:

1. Presenta un nivel de **productividad** aceptable para satisfacer la economía familiar.



2. Se trata de un agrosistema con unos niveles de **estabilidad de manejo y económica y social**, bastante altos, ya que es el productor el que maneja directamente el agrosistema y el que decide sobre él, por el carácter campesino que posee.
3. Posee una **resiliencia** la podemos considerar elevada, ya que la producción realizada, ha sido completamente ligada a la tierra, con poca dependencia exterior
4. Con una **equidad** alta, ya que la dependencia exterior, hasta cierto punto se considera baja, en toda la historia del agrosistema
5. Considerado **sostenible** se ha mantenido en el tiempo y está generando nuevas posibilidades de empleo.

El paisaje agrario funcional formado por este agrosistema se caracteriza por poseer una considerable heterogeneidad también con cierta connotación lineal, una conectividad espacial y biológica fuertes entre los elementos de agrarios, entre los elementos naturales y entre ambos. Existen algunos aterrazamientos, en donde el curso del barranco principal y el de los efluentes funcionan como una red de corredores. Las manchas producidas por los asentamientos más urbanos es algo dispersa, quedando unida por la red de carreteras existentes, creando otra red de corredores, donde es frecuente el arbolado perimetral. Las grandes manchas de la vegetación natural se encuentran en ambas laderas, pero la red de corredores fluviales existente permite una mejor conectividad entre estas manchas de vegetación natural.



Paisaje Funcional - Agrosistema frutales tropicales. Matriz paisajística. Varios corredores: destacando la acequia como corredor, donde las palmeras higrófilas crecen siguiendo el recorrido. Manchas de vegetación natural y manchas de cultivos. Foto: Aníbal Rodríguez



✓ Agrosistemas en aterrazamientos de los barrancos escarpados de la cabecera de la Cuenca

Se caracteriza por un paisaje de aterrazamientos de cultivos que se encuentran ubicados en los escarpes que rodean los profundos barrancos de la cabecera de la Cuenca Hidrográfica, destacando las zonas de Tierras de Manuel, El Sao, El Hornillo, Barranco Hondo, Las Tabladas, Lugarejo y Coruña, encontrándose aproximadamente entre los 500 m y los 800 m. Los asentamientos son claramente dispersos, salvo en los pueblos con carácter troglodita de El Hornillo y de Barranco Hondo. Y donde se realiza una agricultura de subsistencia con fuerte carácter campesino y por tanto familiar.



Agrosistema y paisaje agrario funcional de aterrazamientos en barrancos. Bco. Hondo, Gáldar. Foto: Aníbal Rodríguez

La tipología de suelos que encontramos es la siguiente: andosoles vítricos, litosoles y ranquers, suelos pardos, fersialíticos y vertisoles, y suelos pardos ándicos. Estos aterrazamientos que en escasas ocasiones superan los 3 m de altura, se han realizado sobre depósitos coluviales de ladera, salvaguardando imponentes escarpes.

Botánicamente es uno de los agrosistemas que mayor cantidad de endemismos abarca, ya que se llegan a desarrollar varias comunidades climatófilas en el mismo hábitat. Así tenemos en las cauces de los barranquillos berrazas (*Helosciadetum nodiflori*) y sauzales (*Rubus* – *Salicetum canariensis* / Sauzal), entre zarzales (*Rubio periclymene* – *Rubetum*), extensos cañaverales (comunidad de *Arundo donax*) y ñameras (comunidad de *Colocassia esculenta*); la comunidad de vegetación climatófila de la zona corresponde a la del monte verde húmedo (*Lauro novocanariensis* – *Perseetum indicae*) y de monte verde relítico de fayal-brezal (*Myrica fayae* – *Ericetum arboreae*) quedando relegados a algunos barranquillos de la zona y con ejemplares dispersos; los matorrales de sustitución del monte verde son las comunidades naturales predominantes donde el escobonal y codesar (*Chamaecytiso canariae* –

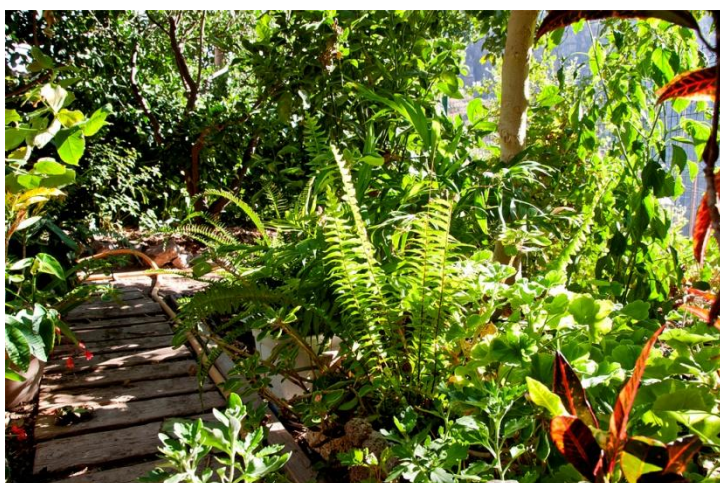


adenocarpetum villosi) se encuentran a la cabeza, ya que se facilitaba su propagación para emplearlos como forrajeras; aunque también son notorias las comunidades de espinal – granadillal (*Rhamno crenulatae* – *Hypericetum canariensis*) formaciones de tajinastes (*Echio decasnei* – *Retametum rhodorizoides*), así como las comunidades de inciencial, e inciencial y pinillo, vinagreral y margazal (*Artemisio thusculae* – *Plantaginetum arborecentis* y *Artemisio thusculae* – *Rumicetum lunaria*) desarrollados junto a los hinojales (*Piptathero miliacei* – *Foeniculetum vulgaris*) en los terrazas de cultivo abandonadas; destacan las comunidades rupícolas de bejeques de tejados y muros (*Aeonietum undulato-percarnei*), existen además algunos ejemplares de palmeras canarias junto (*Scirpo globferi* – *Juncetum acutí*).



Agrosistema y paisaje agrario funcional de aterrazamientos en barrancos. Izquierda, El Hornillo, Agaete; derecha: Coruña, Artenara. Fotos: Anibal Rodríguez

Se caracteriza por unos cultivos heterogéneos existiendo una diferenciación entre: zonas de umbría y fondos de los barrancos y barranquillos con nateros, donde se plantaron frutales normalmente de zona templada como castaños, nogales, morales, cirueleros, albaricoqueros, melocotoneros, manzaneros, nispereros japoneses, e higueras; zonas de solana con frutales de climas más cálidos como cítricos, guayaberos y aguacateros y algunos parrales, además de la existencia de numerosas tuneras y almendros asilvestrados que se mezclan con la vegetación natural como también ocurre en los nateros. En muchas terrazas se cultivan hortalizas y verduras de temporada aunque siempre han destacado los cultivos de papas y de millo.



Jardín paisajista de predominio de plantas tropicales, en torno al hogar. El Sao, Agaete. Foto: Anibal Rodríguez

Al igual que en el agrosistema de frutales tropicales, en el entorno del hogar suelen haber jardines con aromáticas y plantas medicinales de uso frecuente.

Existe también una ganadería menor principalmente estabulada en pequeños alpendres apareciendo además de la cabra, la oveja canaria de lana.

El abandono generalizado de las tierras de

labor, ha provocado que este agrosistema tan solo se haya mantenido en la actualidad



relegado a los alrededores de los caseríos y las casas dispersas, y que en la mayoría de los casos se hayan convertido en segundas residencias.

Cabe mencionar la cantidad de bienes de interés etnográfico presentes en la zona, con unas condiciones de conservación generalmente bastante malas. Y es además la zona donde se encuentran las grandes presas de la Cuenca.

Las propiedades de este agrosistema son las siguientes:

1. Presenta un nivel de **productividad** aceptable para satisfacer la economía familiar.
2. Se trata de un agrosistema con unos niveles de **estabilidad de manejo y económica y social**, bastante altos, ya que es el productor el que ha manejado directamente el agrosistema y el que ha decidido sobre él, por el carácter campesino que también posee.
3. Posee una **resiliencia** la podemos considerar elevada, ya que la producción realizada, ha sido completamente ligada a la tierra, con poca dependencia exterior
4. Con una **equidad** alta, ya que la dependencia exterior, hasta cierto punto se considera baja, en toda la historia del agrosistema
5. Considerado parcialmente **sostenible** ya que a duras penas se mantiene en la actualidad quedando relegado a cultivos en los alrededores de las viviendas, y donde muchas terrazas, al borde de la desaparición están completamente ocupadas por la vegetación autóctona que las ha colonizado, donde en algunos casos se observa incluso que las sucesiones de vegetación están llegando al climax, al aparecer algunas cabezas de serie de vegetación climatófila.

El paisaje agrario funcional formado por este agrosistema se caracteriza por poseer una alta heterogeneidad, una conectividad espacial y biológica fuertes entre los elementos de agrarios, entre los elementos naturales y entre ambos. Se caracteriza por los aterrazamientos realizados en zonas de derrubio, que quedan enmarcados entre los cauces de los barrancos secundarios, y los barranquillos terciarios que alimentan a los anteriores, existiendo una extensa red de corredores fluviales. La fuerte pendiente y los escarpados riscos que caracterizan este agrosistema funcionan como auténticas barreras físicas.

Agrosistema de aterrazamientos, El Sao, Agaete, con abundantes aterrazamientos en estado de abandono. Foto: Aníbal Rodríguez.





Agrosistema agropastoril de la zona de influencia alisiocanaria

El paisaje característico lo conforman los grandes prados y pastizales, que se entremezclan con los aterrazamientos realizados para salvaguardar los suaves desniveles de colinas y vaguadas existentes en la zona.

Corresponde a las zonas de Samarrita, Caideros, Fagajesto y Juncalillo, en cuyas localidades se concentra la mayor parte de la población, existiendo algún caserío disperso más.

Con una alta variedad de suelos tenemos representados también litosoles y ranquers, suelos pardos, fersialíticos y vertisoles, andosoles vítricos y suelos pardos ándicos.



Agrosistema agropastoril de zona alisiocanaria. Fagajesto, Gáldar. Foto: Aníbal Rodríguez

Con una vegetación muy similar al anterior agrosistema descrito, este paisaje se encuentra directamente influenciado por las nieblas del alisio y se mantiene entre los 400 y los 1000 m de altitud aproximadamente. Destacan las comunidades pascícolas de *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneum*, como prados de siega; Así tenemos en las cauces de los barranquillos berrazas (*Helosciadetum nodiflori*) y sauzales (*Rubo – Salicetum canariensis* / Sauzal), entre zarzales (*Rubio periclymene – Rubetum*) y cañaverales (comunidad de *Arundo donax*); la comunidad de vegetación climatófila corresponde a la del monte verde húmedo (*Lauro novocanariensis – Perseetum indicae*) y de monte verde relítico de fayal-brezal (*Myrico fayae – Ericetum arboreae*) encontrándose ejemplares dispersos de ambas comunidades vegetales; los matorrales de sustitución del monte verde son las comunidades naturales predominantes donde el escobonal y codesar (*Chamaecytiso canariae – adenocarpetum villosi*) se encuentran también a la cabeza, ya que como se comentó para el anterior agrosistema, se facilitaba su propagación para emplearlos como



forrajeras; aunque también son notorias las comunidades de espinal – granadilla (*Rhamno crenulatae* – *Hypericetum canariensis*), así como las comunidades de inciencial, e inciencial y pinillo, vinagreral y margazal (*Artemisio thusculae* – *Plantaginetum arborecentis* y *Artemisio thusculae* – *Rumicetum lunaria*) desarrollados junto a los hinojales (*Piptathero miliacei* – *Foeniculetum vulgaris*) y a las comunidades del jaramago y la giralda (*Raphanus raphanistrum* y *Coleostephus myconis*), y de los cenizos y las malvas (*Chenopodio muralis* – *Malvetum parviflorae*) en los terrazas de cultivo abandonadas; destacan las comunidades rupícolas de bejeques de tejados y muros (*Aeonietum undulato-percarnei*), existen además algunos ejemplares de palmeras canarias junto (*Scirpo globferi* – *Juncetum acuti*). En las zonas más altas que corresponden a las últimas erupciones de la Isla, encontramos un pinar húmedo (*Pinetum canariensis*) de connotaciones también edáficas.



Agrosistema y paisaje agrario funcional agropastoril alisiocanaria. Lugarejos, Artenara. Foto: Aníbal Rodríguez.

Supone un agrosistema muy heterogéneo en el que destaca la producción ganadera de oveja de lana canaria, y también la de cabras, donde suelen pastar juntas libremente de manera extensiva, así como el estabulado de vacas aunque en menor medida. Entre los prados encontramos cultivos de cereales y forrajeras (millos, avena, alfalfa, mezclas forrajeras de leguminosas con cereales,...) (ver anexo 4) para la complementación del alimento del ganado, realizándose rotaciones con cultivos hortícolas de temporada, siendo el de la papa el de mayor relevancia. También encontramos cultivos de frutales principalmente de zonas templadas como castaños, nogales, morales, cirueleros, albaricoqueros, melocotoneros, manzaneros, perales, nispereros japoneses, e higueras y de algunos frutales de climas más cálidos como los cítricos, especialmente limones.

El sobrepastoreo ha llegado a dejar zonas con una visible erosión por lo que conviene evitar esta sobreexplotación, y que se produzcan nitrificaciones del suelo y el



acuífero, ya que esta zona es esencial en la retención de aguas en la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, al ser varios los efluentes secundarios, los que parten de este paisaje y agrosistema agropastoril.

Junto al agrosistema de frutales tropicales del Valle, ambos agrosistemas son los que presentan una mejor conservación, aunque a pesar de todo, existen grandes extensiones de cultivos que ya no producen, pero donde en la mayoría de las ocasiones, se permite que se empleen como pastizales para el ganado.



Paisaje agropastoril, bajo influencia del pinar, con numerosos elementos etnográfico: aterrazamientos y hera. Coruña, Arténara. Foto: Aníbal Rodríguez.

Las propiedades de este agrosistema son las siguientes:

1. Presenta un nivel de **productividad** aceptable para satisfacer la economía familiar.
2. Se trata de un agrosistema con unos niveles de **estabilidad de manejo y económica y social**, bastante altos, ya que es el productor el que ha manejado directamente el agrosistema y el que ha decidido sobre él, por el carácter campesino que también posee.
3. Posee una **resiliencia** la podemos considerar elevada, ya que la producción realizada, ha sido completamente ligada a la tierra, con poca dependencia exterior.
4. Con una **equidad** alta, ya que la dependencia exterior, hasta cierto punto se considera baja, en toda la historia del agrosistema.
5. Considerado **sostenible** ya que se ha mantenido durante siglos, aunque puede llegar a producir si el manejo no es adecuado impactos negativos al medio como procesos de erosión y nitrificación de aguas subterráneas.



El paisaje agrario funcional formado por este agrosistema lo podemos considerar como el más heterogéneo, siendo el que mayor superficie abarca, de hecho continúa por otras cuencas de las medianías del Norte de la Isla. Posee un límite físico en la parte sur bien definido, que lo conforman las paredes verticales de la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, y en la cabecera los barrancos secundarios. Posee una conectividad espacial y biológica fuertes entre los elementos agrarios, entre los elementos naturales y entre ambos. Existen corredores de tipo fluvial con vegetación autóctona, con pequeños barranquillos, y de tipo viario con carreteras que unen los distintos núcleos poblacionales. Existen manchas de vegetación natural, manchas de cultivos y manchas de pastizales, que se entremezclan sin ningún tipo patrón paisajístico definido.

4.5.5 Aprovechamientos hídricos

El recurso hídrico fue fundamental para que la sociedad aborigen isleña, se desarrollara como lo hizo en Gran Canaria, a pesar de no existir evidencias posibles que lo demuestren, las características de la Cuenca del Bco. de Agaete, seguramente hicieron que se desarrollara como en otras zonas de la Isla con unas características similares, una agricultura de regadío. Y para realizar estas irrigaciones tuvieron que construir una red de canales y acequias para hacer llegar esa agua desde las caudalosas los barrancos hasta esas tierras de cultivo en regadío.

El aborigen dispuso de una tecnología hidráulica que fue luego ventajosamente aprovechada por el colono europeo. Las *Crónicas de la Conquista* y las actas de los repartos de tierra y aguas entre este colonato mencionan la red de azudes y acequias que conducía por derivación las aguas de los barrancos y manantiales al riego de las sementeras. Las citadas fuentes etnográficas aluden también a los albercones, que con frecuencia construían en las cercanías de los poblados para su propio consumo, para proveer a sus animales domésticos, incluso para los cultivos (Guerra F, 2008).

Una vez realizada la conquista de la Isla, se llevó a cabo el reparto de tierras y de aguas entre los nuevos pobladores formalizado por los **delegados regios y señoriales** según las directrices normativas y consuetudinarias de una cultura jurídica feudal hispana fundamentada en el *condominio*, donde le corresponde al titular de la conquista de cada ámbito insular el dominio absoluto sobre las tierras y el agua, repartiendo posteriormente el dominio útil o derecho de aprovechamiento de las aguas a los nuevos pobladores, alcanzando la condición jurídica de aguas comunes o “*res comunes*”. Fue a *don Alonso Fernández de Lugo* a quien recayó esta tarea de repartos de tierras y aguas para la zona de estudio durante la época de colonización. Y rápidamente se creó la agroindustria de transformación de la caña de azúcar donde se levantaron ingenios azucareros que eran movidos con la energía hidráulica, hecho que condicionó el abaratamiento de los costos de la producción contribuyendo a mejorar la implantación de este cultivo de exportación. (Guerra F. 2008).

Cada colono, en función de su rango socioeconómico, recibió el volumen de agua necesario para el riego de una determinada superficie de tierra, de modo que la propiedad del agua estuvo ligada a la tierra. Surgieron las primeras sociedades hidráulicas o heredamientos de tierra y aguas, regidas por la *Alcaldía de Aguas* (Guerra F. 2008).



Esta distribución de tierra y aguas tuvo una breve historia, ya que la creciente demanda hídrica de la agroindustria azucarera rompió el vínculo tierra-agua, y se creó un “mercado del agua” e impulsó la privatización de las aguas comunes por parte de los *Heredamientos de Aguas*, sin necesidad de autorización regia, lo que creó continuos conflictos entre los heredamientos y los no regantes (Guerra F. 2008).

El proceso de privatización del agua siguió su camino con el paso de los siglos, donde se cambiaban los atributos cada poco, hasta que se consolidó el concepto de privatización de agua en el siglo XIX, con la aplicación del marco legislativo propuesto por la reforma liberal, asistiendo a partir de entonces a la génesis y configuración del sistema hidráulico isleño de propiedad y gestión privada del agua (Guerra F. 2008).

El esfuerzo inversor privado ha sido considerable, realizándose galerías kilométricas y pozos cada vez más profundos. Pero desde mediados del siglo XX, el balance hídrico se correspondía cada vez menos con aquel esfuerzo inversor, y el sistema comenzó a operar bajo la fórmula de costes sociales y beneficios privados. Fue entonces cuando se consideró de urgencia crear una *política hidráulica pública*, que corrigiera el lado perverso del “mercado del agua” y que ordenara la explotación del subsuelo hídrico para evitar la destrucción de los acuíferos, y se crearon los **Consejos Insulares de Aguas**, de ámbito insular, haciéndose responsable de hacer compatible el interés público y el privado en la gestión del agua como activo social (Guerra F. 2008).

El **Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria**, como el del resto de las islas posee tres órganos rectores: Junta General, Junta de Gobierno, y el presidente que recae en la figura política que corresponda a su vez con el del Cabildo. La Ley de Aguas dispuso que el 50% de los representantes en ella lo ostentaran el Gobierno de Canarias, el Cabildo respectivo, los ayuntamientos y los consorcios, empresas públicas y de gestión de servicios públicos relacionados directamente con el agua, dándole mayor peso a cabildos y ayuntamientos (Guerra F. 2008).

Desde el punto de vista hidráulico la zona de estudio posee una importancia considerable, ya que suministra del recurso acuícola no sólo a la zona en cuestión, sino además, a otras comarcas cercanas con donde se desarrollan los cultivos de exportación platanera principalmente, con una serie de infraestructuras hídricas kilométricas, como el Canal de la Presa de Los Pérez o el de Los Berrazales, que encauzan y dirigen el agua hacia la comarca de Gáldar.

Son numerosas y muy variadas las infraestructuras relacionadas con el agua, que se pueden encontrar en toda la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, existiendo desde:

✓ Presas realizadas durante las postguerra, y promovidas por Franco, construyéndose un total de siete: La Presa de los Hornos, la de Lugarejos, y la de los Pérez, que se encuentran todas seguidas, en las que las primeras van abasteciendo a la última, y desde donde sale el canal hacia Gáldar y que es explotada por la Comunidad de Regantes del Norte; la presa de Tierras de Manuel unos pocos kilómetros por debajo de las anteriores; y las tres presas de Tamadaba, situadas en medio del pinar. La construcción de estas presas cambió el paisaje de los lugares donde se realizaron, dando una sensación de armonía al contemplarlas (Guerra F. 2008).



Presa de los Pérez, Gáldar. Foto: Aníbal Rodríguez

- ✓ Los canales que aprovechan además de las aguas superficiales retenidas en las presas hacia lugares bastante distantes, las aguas obtenidas y aprovechadas desde los diferentes manantiales que surcan la Cuenca, así como la de muchos pozos y galerías que se encuentran en la zona.
- ✓ Las canalizaciones para el aprovechamiento hídrico, tuvieron además múltiples funciones, ya que se aprovechaba el torrente de agua para mediante la energía hídrica, hacer funcionar los numerosos molinos de agua existentes. Contabilizándose cinco en Lugarejos, uno en Barranco Hondo, en el Municipio de Artenara, así como tres en el Sao, y otros tres entre San Pedro y la Vencidad (Díaz Rodríguez, 2004). Además en muchos tramos de las canalizaciones se realizaban lavaderos y abrevaderos para los animales.
- ✓ En la misma Cuenca Hidrográfica existen además cerca de una treintena de galerías, y más de ochenta pozos. La zona de Tamadaba, flanco sur del Valle, prácticamente no posee de este tipo de infraestructuras hidráulicas en comparación con la zona del flanco norte del Valle, Troya, Samarrita, Caideros, Fagajesto y Juncalillo, donde existe una densidad de pozos altísima, siendo algunos muy profundos. Este gran número de pozos ha provocado que prácticamente ya no sean tan visibles las fuentes y manantiales que según alguno de los informantes fluían con abundante agua en zonas como el Hornillo y el Sao.
- ✓ Además de las edificaciones relacionadas con el agua antes descritas, molinos, acequias, lavaderos y abrevaderos. Existen numerosas y peculiares albercas dentro de cuevas naturales y excavadas, además se han realizado canaletas excavadas en la roca para el aprovechamiento de los manantiales que fluyen de los paredones de piedra. Y prácticamente todas las explotaciones poseen estanque propio. Existiendo una amplia red de distribución hidráulica en la zona dirigida de manera particular en muchos



casos, y por las Comunidades de Regantes existentes, en la que la Comunidad de Regantes del Norte explota el recurso hídrico de la Presa de lo Pérez, y la Comunidad de Regantes de Agaete, que aprovechan además de los recursos hídricos zonales, el empleo de las aguas depuradas mezcladas con aguas desalinizadas procedentes de la Potabilizadora de Gáldar.



Las Palmas - Corriente de agua Agaete.
Aguadoras, Agaete. Fondo Fotográfico Histórico. FEDAC. Cabildo de Gran Canaria

Es evidente que durante siglos se ha realizado un aprovechamiento racional del agua en toda la Cuenca. Aunque en estos últimos treinta o cuarenta años la excesiva demanda hídrica para abastecer a los cultivos de regadío, tanto de la zona como de otras comarcas cercanas, con la excesiva construcción de pozos, se ha mermado considerablemente la afluencia de aguas superficiales, con lo que eso genera para la flora y fauna locales. Aunque es sabido que el nivel freático ha ido aumentando en los últimos años, fomentado por la utilización de

aguas potabilizadas empleadas en agricultura, no hay que olvidar que muchas comarcas y lugares de las Islas y más concretamente en las orientales, se lleva desarrollando la desalinización de las aguas de mar desde hace varias décadas, siendo para algunas comarcas prácticamente la única forma de poder acceder al recurso hídrico.

4.5.6 Espacios naturales protegidos y La Reserva de La Biosfera de Gran Canaria.

Atendiendo a la Red Canaria de Espacios naturales Protegidos del Gobierno de Canarias, publicadas en la página web del Gobierno de Canarias (www.gobcan.es), se ha recogido la información precisa sobre los Espacios Naturales Protegidos, que afectan a la zona de estudio de la Cuenca del Bco. de Agaete en la isla de Gran Canaria, siendo El Parque Natural de Tamadaba y el Paisaje Protegido de las Cumbres:

PARQUE NATURAL DE TAMADABA (C-9):



Representación del Parque Natural de Tamadaba.
Fuente Gobierno de Canarias – www.gobcan.es

Municipios: Agaete, Artenara y San Nicolás.

Superficie: 7538,6 hectáreas.

Población: Con la salvedad de algunas casas aisladas en diferentes puntos del espacio, la única entidad de población que alberga es la de El Risco 237 habitantes y Guayedra con 3 habitantes, situándose ambas localidades fuera del alcance de la Cuenca del Bco. de Agaete.

Características generales: La red de barrancos, escarpes y macizos de esta zona configura un paisaje erosivo de contrastes y gran belleza, donde se pueden identificar elementos naturales de notable interés geomorfológico. En Tamadaba se encuentra uno de los pinares naturales mejor conservados de la isla, de notable eficacia en la captación hidrológica, como atestigua la presencia de varias presas artificiales en su entorno. Otros biosistemas bien conservados son los de barrancos y los cardonales y tabaibales de zonas bajas, además de los hábitats de escarpes. En los riscos de Guayedra se encuentran varias especies amenazadas, algunas de las cuales son exclusivas de este lugar. Además determinadas especies de aves endémicas y amenazadas encuentran en los pinares áreas idóneas de nidificación. Desde un punto de vista cultural, también destacan algunos caseríos aislados y semiabandonados, y la importancia arqueológica de zonas como El Risco y el valle de Guayedra.

Declaración: Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias como parque natural de Tamadaba y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias como parque natural.

Otras protecciones: Todo el espacio, a excepción de un sector en la localidad de El Risco, es **Área de Sensibilidad Ecológica**. Este espacio ha sido declarado **Zona de Especial Protección para las Aves** según lo que establece la Directiva 79/409/CEE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres.

Dentro de este espacio se encuentran los **Montes de Utilidad Pública** de "Tamadaba" en su integridad y parte de los de "El Pinar" y "Cortijo de Tifaracas". Todo un largo sector a lo largo de la costa de la Aldea a Agaete tiene la consideración de punto de interés geológico (PIG) por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España, por su interés para visualizar la parte externa de la caldera de Tejeda, con zonas de



alteración hidrotermal (Los Quemados) y muestras de las facies sálicas que desbordaron la caldera (El Risco).

Relación con otros espacios: El parque linda por el sureste con el Parque Rural del Nublo.

PAISAJE PROTEGIDO DE LAS CUMBRES (C-25)



Representación del Parque Paisaje Protegido de las Cumbres.
Fuente Gobierno de Canarias – www.gobcan.es

Municipios: Artenara, Gáldar, Santa M^a de Guía, Moya, Valleseco, Tejeda, San Mateo y Valsequillo.

Superficie: 4.329 hectáreas.

Población: Se encuentran las siguientes entidades de población: Cueva Grande (205 hab), Camaretas (75 hab) y Hoya del Gamonal (7 hab).

Características generales: Este espacio por su disposición ejerce un papel notable en el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales como es captación de aguas al situarse en la fachada norte y en el sector de la cumbre de la isla; en él se insertan la mayoría de las cabeceras de los principales barrancos del noreste de la isla. En la mayoría de estos barrancos existen presas en sus tramos más bajos, de ahí, la importancia que para el área supone la protección de los suelos a fin de evitar la colmatación de las charcas. En él se encuentran abundantes endemismos y especies amenazadas como la margarita plateada (*Tanacetum ptarmiciflorum*) protegida por normativa regional.

En conjunto se trata de un paisaje típico de cumbres y de gran belleza, donde también existen elementos naturales singularizados de interés geológico y geomorfológico, como el Montañón Negro, la Caldera de los Pinos de Gáldar o el Roque del Saucillo, y en conjunto constituyen un espacio de cumbre de gran valor paisajístico.

Declaración: Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias como parque natural de Las Cumbres, y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias como paisaje protegido.



Otras protecciones: La mayor parte de la superficie del paisaje protegido está dentro del **polígono de repoblación obligatoria** (en su mayoría son montes del Cabildo y de particulares consorciados). Casi todo el espacio protegido, con la única excepción de un sector en Cueva Grande, está declarado como **Área de Sensibilidad Ecológica**. Dentro de este espacio se encuentra el **Monte de Utilidad Pública** de "Cortijo de las Mesas".

Relación con otros espacios: el paisaje limita al norte con el Parque Rural de Doramas, al oeste con el Parque Rural del Nublo y al sureste con la Reserva Natural Especial de Los Marteles.

LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE GRAN CANARIA

Las Reservas de la Biosfera son espacios declarados por la UNESCO dependiente del Programa MaB de la UNESCO (MaB, del inglés Man and Biosphere, el Hombre y la Biosfera). Este programa presta una especial atención a la relación entre las comunidades humanas y el medio natural, que cuentan con una riqueza natural y cultural de relevante importancia, donde se puedan llevar a cabo estrategias de desarrollo sostenible. Siendo una de las premisas indispensables para su declaración, la existencia de población en su interior.

Los requisitos necesarios para la obtención de esta declaración son:

- ✓ Contener valores naturales y culturales de interés.
- ✓ Contar con unas condiciones sociales y económicas que faciliten la aplicación de estrategias de desarrollo sostenible.
- ✓ Contar con espacios naturales protegidos.
- ✓ Poseer una extensión suficiente para desarrollar las tres funciones propias de las Reservas: conservación, desarrollo y apoyo logístico.

Canarias cuenta con un total de seis Reservas de la Biosfera, integradas en seis de las siete islas, siendo por fecha de declaraciones las siguientes:

1. Reserva de la Biosfera de la isla de La Palma, siendo declarada primero a una zona concreta del marco insular y posteriormente para el resto de la Isla
2. Reserva de la Biosfera de la Isla de Lanzarote, abarcando la totalidad de la extensión así como los Islotes del Norte.
3. Reserva de la Biosfera de la Isla del Hierro
4. Reserva de la Biosfera de Gran Canaria.
5. Reserva de la Biosfera de la Isla de Fuerteventura
6. Reserva de la Biosfera de la Isla de La Gomera, de reciente declaración.



Imagen de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria, al fondo sobre el mar de nubes
Tenerife con el Teide en su cúspide. Fuente: www.rinconesdelatlantico.com

La Reserva de la Biosfera de Gran Canaria fue declarada el 29 de junio de 2005 por la UNESCO

En esta declaración se ha venido a acreditar algo evidente para los conocedores del interior de Gran Canaria: la grandiosidad y amenidad de sus paisajes, sus excelentes pinares y su rica biodiversidad, con una obra humana que se traduce en un extraordinario patrimonio cultural, tanto en sus aspectos arqueológicos como etnográfico, donde la arquitectura y la agricultura tradicional, surgidas de una íntima simbiosis entre el hombre y su medio, conforman un atractivo mosaico de pequeños asentamientos y cultivos en bancales, en cuyos pobladores aún hoy pervive un singular patrimonio inmaterial.

La Reserva de la Biosfera, promovida por el Cabildo de Gran Canaria, lo ha sido en un proceso que ha contado con una amplia participación ciudadana. Comprende un extenso sector de la Isla y su orla marina adyacente, donde su parte terrestre abarca el 46% (69.000 hectáreas) del territorio insular en su mitad occidental, con dos zonas núcleos (las Reservas Naturales de Inagua y Güi-Güi) y sus correspondientes zonas de amortiguación y transición. La población asentada en la zona delimitada es de 18.000 habitantes.

En estos momentos el Cabildo de Gran Canaria está ocupado en la constitución de los órganos de gestión de la Reserva de la Biosfera, centrados en un consorcio con amplia representación de los agentes sociales, así como en la puesta en marcha de un plan de acción con un horizonte a diez años vista, que lleve a la práctica los principios del desarrollo sostenible y el intercambio de experiencias.

A continuación se presenta la zonificación de la Reserva:

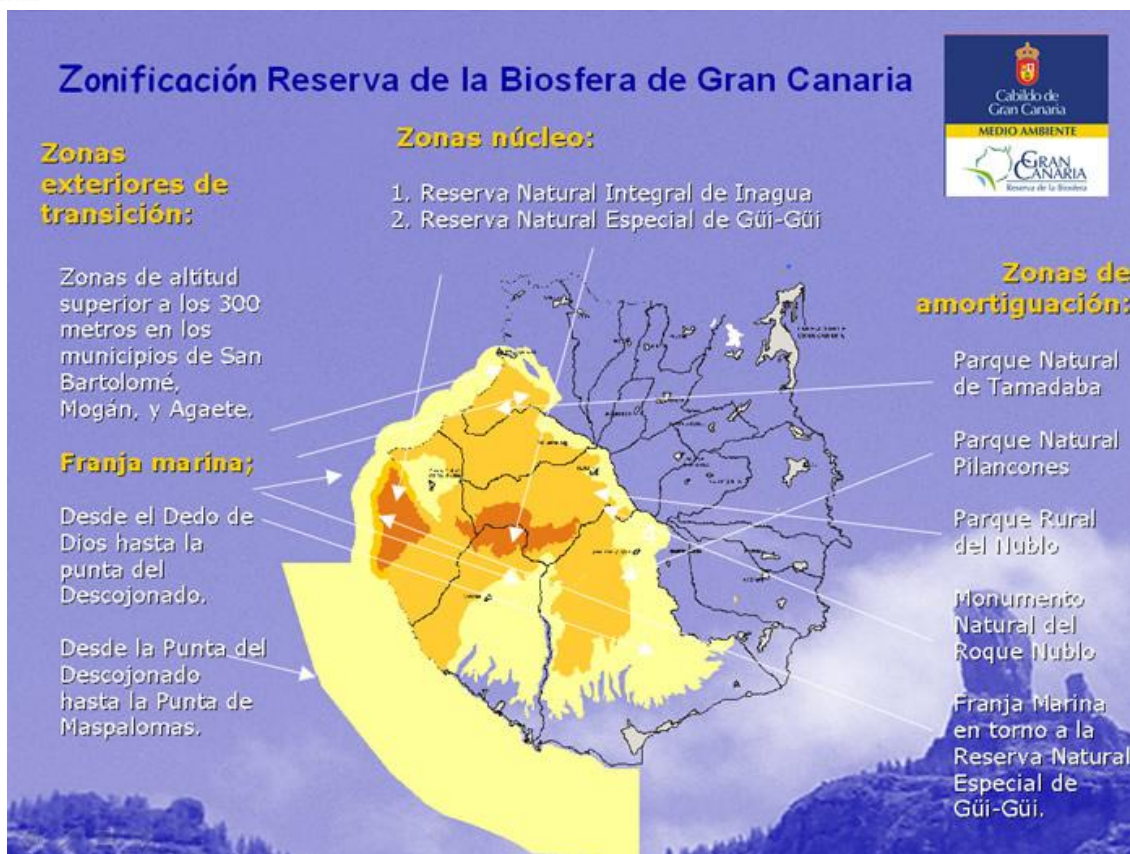


Fig. xxxx Zonificación de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria. FUENTE: Cabildo de Gran Canaria
www.grancanaria.com

Zonas núcleo

- ✓ 1. Reserva Natural Integral de Inagua
- ✓ 2. Reserva Natural Especial de Güi-Güi

Zonas exteriores de transición:

Zonas de altitud superior a los 300 metros en los municipios de San Bartolomé, Mogán y Agaete.

Zonas de Amortiguación

- ✓ Parque Natural de Tamadaba.
- ✓ Parque Natural Pílancones.
- ✓ Parque Rural del Nublo.
- ✓ Monumento Natural del Roque Nublo.
- ✓ Franja Marina en torno a la reserva Natural Especial de Güi-Güi.

Franja Marina

- ✓ Desde el Dedo de Dios en Agaete, hasta la punta del Descojonado en la Aldea de San Nicolás.
- ✓ Desde la Punta del Descojonado hasta la Punta de Maspalomas.



4.6 LA MEMORIA BIOCULTURAL Y FUENTES ORALES: conocimiento campesino, labores culturales, diseño y manejo tradicional de sistemas agrarios. (Entrevistas)

A partir de las entrevistas realizadas a los lugareños de cada zona, y como se plantea en la Metodología de estudio, con la entrevista semiestructurada con final abierto, se han recopilado una serie de labores culturales relacionadas con el manejo de los cultivos y de la ganadería con fuertes connotaciones campesinas.

Las similitudes en cuanto al manejo de los sistemas agrarios con análogos características, cultivos de hortalizas, cereales y forrajeras, legumbres y frutales, en prácticamente todos los diferentes puntos de la comarca, denota la marcada relación existente entre estos puntos, a pesar de que la tipología de los agrosistemas descritos difiera notablemente entre cada zona, a causa de las características edafoclimáticas, que condicionan evidentemente la tipología de cultivo. Quedando sintetizadas las labores culturales más destacables de la siguiente manera:

Hortalizas: Generalmente para autoconsumo y mercado local, destacando algunas producciones como la de *cebollas* de variedades de la zona, realizadas en Troya y Piletas, bajo los aerogeneradores, así como el cultivo de la *papa* que tradicionalmente es uno de los alimentos más básicos de la gastronomía canaria, y en la que se emplean variedades locales con diversas posibilidades culinarias, como comentaba un informante, “(...) *las papas bonitas esas..., son buenas para todo..., pa’ freir, sancochar (cocer), y para los potajes, (...)*”. El cultivo del *millo (maíz)* está muy extendido por la buena productividad del mismo, y en muchas ocasiones se intercala entre los cercados de papas, con leguminosas sobre todo *judieras* para consumo en vaina o en grano, según la variedad. El sistema hortícola tradicional de explotación posee unas connotaciones muy tradicionales, el empleo de productos agroquímicos es normalmente bastante reducido, limitándose al control de una serie de plagas que afectan en mayor medida, y al empleo generalizado de perlitas de fertilizantes sintéticos, como NITROFOSCA. Las medidas culturales empleadas son las siguientes:

Variedades locales de cebollas cultivadas en la zona de Piletas y Troya, Agaete. Foto: José Manuel Sosa



✓ Los **cultivos** a pesar de la benignidad del clima de la región, que permite, por las pocas diferencias de horas de luz (fotoperiodo relativamente constante) a lo largo del año, cultivar fuera de temporada, se realizan bajo una **marcada estacionalidad productiva**, diferenciando entre los de invierno y verano, incluso con las variedades.



- ✓ La preparación del suelo en cuanto al laboreo se refiere se realiza normalmente con maquinaria agrícola ligera, con motocultor, ya que la orografía de muchos enclaves donde se cultivan hortalizas restringen el empleo de maquinaria pesada, a excepción de las zonas que poseen mejores accesos y poca pendiente. El laboreo tradicional, realizado a mano está muy extendido sobre todo en las huertas familiares que rodean las residencias. El surcado es el método más empleado para la preparación del suelo para la siembra, ya que hasta hace poco el método de irrigación empleado era, y en muchos casos sigue siendo, el de riego a manta. Aunque las explotaciones que se dedican al comercio local, han tendido al empleo de riego por goteo, optimizando así el recurso hídrico.
- ✓ El estiércol animal es el fertilizante más empleado, destacando por el procedente de caprino, por ser este el que posee mayor número de cabezas en la Comarca de estudio. Normalmente se realizan hasta tres estercoladas al año en función siempre del tipo de cultivo y de las necesidades del suelo
- ✓ El control de las malas hierbas se realiza de una manera manual, donde muy pocos productores emplean herbicidas.
- ✓ Como se comentó con anterioridad se realizan diferentes cultivos anuales, con una rotación media de tres grupos de especies con carácter asociativo, y sucesivas por bancal, marcadas por la estacionalidad, y con una temporada de unos meses en barbecho. Lo anterior denota la alta biodiversidad que se genera en los diferentes agroecosistemas, ya que se realizan rotaciones entre asociaciones de cultivos hortícolas. Existen casos que las rotaciones de diferentes cultivos no existen, y en vez de ello se dejan periodos en barbecho, como ocurre en la zona de Piletas y de Troya con el cultivo de las *cebollas*, donde se realizan rotaciones monoespecíficas empleando distintas variedades locales en el mismo año en la misma parcela.
- ✓ El manejo de las plagas y las enfermedades se realiza por lo general de manera preventiva, para ello los restos de los cultivos ya recogidos son destinados para la alimentación animal de, o bien del ganado menor estabulado en pequeños alpendres asociados a la finca en producción, siendo mayoritariamente el caprino con razas autóctonas, o si es un volumen mayor de restos de cultivos es recogido y empleado como forraje por explotaciones ganaderas del ámbito cercano a la finca en cuestión. También en algunos casos la utilización de variedades locales, muy bien adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de la zona, ayuda a que se produzca un menor asentamiento de plagas y enfermedades. También está muy extendida la práctica de intercalar ciertas plantas aromáticas, de carácter medicinal o para la condimentación, que poseen mecanismos repelentes, así tenemos el *poleo*, *hierbaluisa*, *cañalimón*, *cola de caballo*, *manzanilla*, *hierba huerto*, *perejil*, *romero*, *cilantro*, *tomillo*, *orégano*, *pimientas*, *azafrán canario*... Lo que genera aún más biodiversidad al agrosistema. La fumigación se realiza como medida de control, antes de que la plaga se asiente de forma destructiva.
- ✓ La existencia de setos perimetrales es frecuente, donde tradicionalmente se plantaban en los linderos de fincas y caminos las piteras, dejando que la vegetación natural se asociara. Cabe destacar que a las orillas de caminos y de fincas se dispersaban semillas de forrajeras autóctonas canarias, como tagasastes, codesos y tederas. De todas formas la existencia de generalizada alrededor de las fincas de



corredores formados por las ramblas de barrancos, y por las veredas y caminos, así como por las laderas, donde se desarrolla la vegetación natural, permite un asentamiento de fauna útil cercano a los cultivos.

✓ Las técnicas de manejo dependen evidentemente de cada cultivo, realizándose aporcados, desyerbados, vinas y escardas, podas sobre todo para el manejo de hortalizas con carácter trepador como, el tomate, pepino o calabacín, cuando se cultivan en espalderas. Era bastante típico emplear espalderas realizadas con cañizos, siendo común hasta hace unos años, cuando existían cultivos de exportación hortícolas, ver acumulaciones de cañizo de forma cónica.



Señora (informante) recogiendo bayas de café. Valle de Agaete. Foto: José Manuel Sosa

Fruticultura: Se diferencian dos clases, la de frutales tropicales de hoja perenne, localizados en las zonas más bajas, y la de frutales de zona templada de hoja caduca con requerimientos de horas de frío. Así las medidas culturales más destacadas:

✓ Las formas de propagación son vegetativas, mediante acodos, injertos y estaquillados; salvo para el *café* cuya propagación se realiza mediante semillero en tablones, empleando para ello las semillas de mejor calidad, desechando las que presentes anomalías; posteriormente las plántulas de *café* son trasplantadas en bolsas de plástico negro, donde permanecen entre seis y ocho meses, y posteriormente en marzo, se plantan preferiblemente en la finca entre frutales tropicales de mayor porte, como

aguacateros, *naranjeros* o *mangueros*, desechando aquellas que presenten deformidades radiculares.

✓ En cuanto a la poda, que se realiza tradicionalmente en la luna creciente de febrero, en los frutales tanto tropicales como de hoja caduca, se caracteriza cuando se hace, por ser principalmente de formación y de eliminación de chupones, sarmientos y/o ramas secas o cruzadas. En verano se realizan podas de eliminación de chupones a los cítricos, y en los cultivos de vid podas de los sarmientos para aclaramiento. Se debería insistir algo más en las podas del cultivo de *café*, para mejorar la producción y alargar la vida útil del mato.

✓ En cuanto a los setos perimetrales, poseen las mismas características que los descritos para las técnicas culturales empleadas en las hortalizas, pues no debemos olvidar, de que en la práctica totalidad de los casos en las fincas donde existen frutales, también se cultivan hortalizas, así como plantas aromáticas y medicinales, por lo que normalmente la biodiversidad presente es muy elevada.



- ✓ Las técnicas de anillado de árboles y aclareo de frutos no está muy extendida, por lo que se denota el carácter de semiextensividad de la producción.
- ✓ La producción de fruta mejoraría si la fertilización realizada, que es normalmente orgánica, se realizara en los momentos fenológicos adecuados de los frutales cultivados. Realizándose una estercolación de fondo en el momento del plantado, y dos estercolaciones anuales más, una en la etapa vegetativa y otra en la de floración.
- ✓ El cultivo del café necesita un procesado por el método seco realizado en lugares de baja pluviometría, posterior a la recolección, que se resume: las cerezas o bayas se secan extendiéndolas en capas delgadas, en bandejas o directamente sobre los pisos de cemento de las azoteas, volteándose frecuentemente; una vez seco se separan las cáscaras de los granos empleándose una máquina descascarilladora; cuando ya tenemos los granos de café descascarillados, se realiza el tueste y la posterior molienda. El tostado es fundamental ya que según sea claro, medio u oscuro, se tendrá un nivel de acidez en el producto, que es inversamente proporcional al tueste, es decir, a mayor tostado menor nivel de acidez.



Métodos de secado de las cerezas de café (bayas). Fotos: José Manuel Sosa

- ✓ Se ha extendido y generalizado el riego por goteo, en los frutales, aunque también se hace a manta, sobre todo en los cultivos de frutales de las huertas anejas a las residencias.
- ✓ La recolección de tunos, abundantes en toda la comarca, es una práctica generalizada, empleándose ingeniosos instrumentos para evitar las púas, como es la “rueca” (una caña con un corte transversal en un extremo y con una mazorca insertada a modo de cuña en el corte),



Hombre “barriendo tunos” literalmente, para suprimir las púas. El Hornillo, Agaete. Foto: Aníbal Rodríguez



La **ganadería** en su mayoría menor: se dan dos clases de ganadería bien diferenciadas:

Ganado semiestabulado, cabra majorera. Foto: Aníbal Rodríguez



✓ Una que se desarrolla y que se complementa con las fincas productivas, para autoabastecimiento familiar, donde los animales se estabulan en pequeños alpendres, alimentándose de restos de cosechas y de vegetación natural encontrada en las ramblas, barrancos y orillas de los caminos, donde se sueltan diariamente a los animales para que pasten libremente. La *cabra*, de las razas *majorera* y *tinerfeña*, tiene la mayor importancia, aunque también existen *ovejas de lana* y *de pelo*, así como corrales de gallinas y alguna *cochina* de la raza *negra canaria* para la cría de cochinitillos.

✓ Y una ganadería con un mayor carácter productivista, y que se desarrolla en la parte de influencia del alisio, creando parajes agropastoriles. Se realiza una ganadería extensiva o semiextensiva, donde las ovejas de lana, predominantes, y las cabras pastan conjuntamente. La necesidad de la complementación de la alimentación obliga en muchos casos a la producción de especies forrajeras como la avena, alfalfa, millo incluso con plantaciones de leguminosas canarias como el tagasaste. Es extendida la práctica del esparcido de semillas de forrajeras canarias. También se realizan trashumancias según la estacionalidad de los pastos hacia el centro de la isla, siendo ésta una de las características más destacables que rigen la Denominación de Origen de Quesos de Flor de Guía.

La **apicultura** también merece mención pues existe una pequeña producción de miel normalmente de *abeja negra canaria*, y que se realiza generalmente en las cercanías de las fincas de producción de frutales, y donde los panales se van cambiando de ubicación en función de la estacionalidad floral.

4.7 RECURSOS FITOGENÉTICOS Y BIODIVERSIDAD AGRARIA DEL VALLE DE AGAETE

La biodiversidad agraria de la Cuenca Hidrográfica del Valle de Agaete, es altísima, en pocos lugares de la Isla se dan agroecosistemas tan diferentes, en un marco geográfico tan reducido, describiéndose hasta cuatro diferentes:

✓ Agrosistema de cultivos de exportación de costa



- ✓ Agrosistemas de cultivos tropicales del fondo del Valle
- ✓ Agrosistemas en aterrazamientos de los barrancos escarpados de la cabecera de la Cuenca
- ✓ Agrosistema agropastoril de la zona de influencia alisiocanaria.

Evidentemente cada agrosistema posee unas características diferentes en cuanto al manejo de la biodiversidad agraria se refiere, por lo que la zona de estudio se puede considerar como un crisol de biodiversidad, estando representadas la mayoría de las culturas agrarias que se han desarrollado a causa de la altísima diversidad bioclimática de la Comarca, en la que se describen prácticamente todas las culturas agrarias del mundo, salvo la del cultivo del arroz. Este desarrollo agrícola con el paso de los siglos ha conformado una riquísima diversidad botánica, donde la mayoría de las especies han sufrido un proceso de adaptación al medio que ha generado múltiples y muy variopintos cultivares.

Existe pues un grado altísimo de biodiversidad, al darse una marcada diversidad genética dentro de cada especie, con numerosas variedades que necesitan de ser estudiadas y catalogadas urgentemente, ya que muchas de ellas están al borde del abismo; una variadísima diversidad de especies, motivada por la diversidad edafoclimática presente que además consecuentemente repercute en una elevadísima diversidad de hábitats y paisajes, lo que ha propiciado que se desarrolle una diversidad cultural notoria en un marco bastante reducido. Podríamos afirmar que el entorno y la climatología del Valle de Agaete, así como la tipología de los diversos asentamientos, y las influencias agrarias y culturales de muchas regiones del planeta desarrolladas en la zona, han hecho posible que la comarca pueda ser considerada como un *punto caliente de diversidad* dentro de la propia isla, yendo más allá, ya que en pocos lugares de la Europa Continental encontramos tanta diversidad biológica como la que existe en la zona de estudio.

Existen muchas variedades inventariadas y referenciadas por los informantes, (ver anexo 4) aunque, que carecen por lo general de caracterización morfológica, por lo que no se sabe con exactitud el punto de diversidad intraespecífica, ni si quiera se puede conocer el grado de vulnerabilidad que poseen las variedades tradicionales. Este hecho se debe de tener muy en cuenta por las administraciones locales y regionales, ya que la pérdida de este material genético es irreversible.

Dentro de las variedades y especies cultivadas destaca el café (*Coffea arabica*) de la antigua variedad *typica*, siendo según uno de los informantes, la única comarca europea donde se cultiva esta especie con una producción anual constante y con expectativas de crecimiento.

Los frutales subtropicales y tropicales más extendidos son los cítricos, donde la naranja (*Citrus sinensis*) de ombligo o *navel* es la que más ha dado fama al Valle, aunque también existen variedades autóctonas de mandarinas (*Citrus novilis*), pero con bajo carácter comercial al poseer semillas a pesar de lo aromáticas y sabrosas que son, también limones (*Citrus limonum*) destacando los *sutiles*, y limas chatas (*Citrus aurantifolia*, variedad *inglesa*). Los aguacates (*Persea americana*) normalmente se cultivan las variedades *hass* y *fuerte* las más extendidas, utilizándose sobre variedades locales como los de tipo redondeado. Los mangos (*Mangifera indica*) también tienen representación aquí, donde normalmente se injertan variedades comerciales sobre



patrón *gomera* (muy sabroso pero de pequeño tamaño y fibroso); el papayero (*Carica papaya*) también con varios cultivares con un desarrollo comercial bastante viable, además del guayabero (*Psidium guayabo*). Existen muchos más cultivos tropicales como pero sin apenas características comerciales, como el zapote mamey (*Pouteria sapota*) que se desarrollan perfectamente y con bastantes posibilidades comerciales.

La higuera (*Ficus carica*) introducida por los antiguos canarios, está representada en toda la Cuenca desde la desembocadura hasta la cabecera, donde los procesos de adaptación sufridos durante los siglos han conformado un variadísima cantidad de cultivares donde las variedades *coita* y *castellana* predominan.

Los frutales de zona templada cultivados o plantados en nateros y márgenes de caminos y carreteras, deben de ser mejor catalogados, destacan los almendros (*Amigdalus communis* o *Prunus dulcis*, *P. amigdalus*) también plantados en zonas marginales de secano, y los castaños (*Castanea sativa*) y nogales (*Juglans regia*). También encontramos morales (*Morus nigra*), albaricoques (*Prunus armeniaca*) y durazneros (*Prunus persicae*), que como la higuera, se localizan, debido a las numerosas variedades existentes, en prácticamente toda la Cuenca. Los cirueleros de la clase europea (*Prunus domestica*) denominadas *ciruelas del país*, son pequeñas, muy dulces y amarillas, y muy apreciadas. Existen otros cultivos de zona templada destacando las peras *sanjuaneras* (*Pyrus comunis*) injertadas sobre membrilleros (*Cydonia oblonga*), y el manzanero tipo francés (*Malus sylvestris*), y el nisperero japonés (*Eriobotrya japonica*).

Las hortalizas más destacables en cuanto a las variedades locales presentes y que se cultivan de forma comercial son la cebolla (*Allium cepa*) con cuatro variedades descritas una chata roja, *chata de Sardina*, una redondeada roja, *de Gáldar*, una redondeada blanca y otra *chata blanca*; y la papa (*Solanum tuberosum*) con numerosos cultivares donde la de *ojo rosado*, la *bonita* y la *autodate* (out of date), son la más cultivadas por la versatilidad de su consumo. Existen numerosas especies de leguminosas destacando las judías (*Phaseolus vulgaris*) con bastantes cultivares diferentes, pero a los que no se les ha practicado la caracterización morfológica pertinente para su correcta catalogación.

En cuanto a las forrajeras se refiere destaca el millo (*Zea Mays*), existiendo multitud de variedades de diversos colores, rubios, rojos, pardos..., debido a la importancia que en Gran Canaria ha tenido este cultivo para la realización de gofio, y que además se empleaba para alimento de ganado. También destaca la avena (*Avena sativa*), de las variedades *rubia* y *negra*. Destacar el empleo de forrajeras canarias como el tagasaste (*Chamaecitrysus proliferus* var. *palmensis*) o el codeso (*Adenocarpus foliosus*), en auténticas plantaciones en la zona alisiocanaria de estudio, y la tederia (*Bituminaria bituminosas*) en los alrededores de las fincas y en los caminos.

La **zootecnia** representada en la zona se caracteriza por el empleo de ganadería menor, donde las razas autóctonas poseen la mayor relevancia, destacando la oveja (*Ovis aries*) *canaria de lana*, y la de *pelo* – *pelibuey*, introducidas la primera por los europeos y la segunda anteriormente por los aborígenes desde el Norte de África; la cabra (*Capra hircus*) con las razas *majorera* y *tinerfeña*. Los cerdos (*Sus scrofa domestica*) representados por el *cochino negro canario*. El ganado vacuno en menor representación se destina tanto a producción láctea como cárnica, por lo que se



emplean normalmente razas híbridas, que se puedan destinar a los dos tipos de producción (*Bos taurus*). La apicultura desarrollada prefiere la *abeja negra canaria* (*Apis mellifera*), que aunque tiene una menor producción en comparación a otras, su alta rusticidad la hacen más resistente a la *Varroa destructor* y que está haciendo estragos en algunas poblaciones de la Isla. En muy pocos lugares se puede ver al burro (*Equus africanus asinus*) canario o majorero, donde es empleado como porteador, como ocurre en Tierras de Manuel, donde el burro resulta la mejor forma de transportar mercancías debido a que el camino no permite la utilización de vehículos.

4.8 DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS (D.O.P.): LA D.O.P. VINOS DE GRAN CANARIA, Y LA D.O.P. QUESOS DE FLOR DE GUÍA, Y MARCA DE CALIDAD CAFÉ DE AGAETE

La biodiversidad agraria, única y peculiar de la comarca de la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, en un contexto geográfico relativamente tan reducido, está siendo reconocida a nivel institucional, bajo la figuras de protección y de marcas de calidad con las Denominaciones de Origen Protegidas que se pueden encontrar en la región de estudio, siendo éstas las siguientes:

Marca de calidad Café del Valle de Agaete:



Logo de la marca de calidad Café de Agaete. FUENTE: AGROAGAETE / www.cafedeagaete.es

En trámite para su declaración, se pretende enmarcar en el marco geográfico concreto del Valle de Agaete, en la zona noroccidental de Gran Canaria, siendo según dice uno de los productores, la plantación de café más próxima al continente europeo.

Las primeras plantas de café se debieron introducir en Agaete durante el siglo XIX, proveniente probablemente del Jardín Botánico de aclimatación de la Orotava en la isla de Tenerife, donde llegaron seguramente por la iniciativa de los ilustrados canarios.

La variedad que se cultiva es la denominada *Typica*, un tipo de café que prácticamente ya no existe en las principales zonas productoras del mundo, pero que ofrece una calidad muy notable, por lo que se trata de una variedad que se encuentra en proceso de recuperación.

Los productores de esta zona comercializan conjuntamente los escasamente 2.000 Kg de producción anual a través de la **marca de calidad Café de Agaete**, que puso en marcha *Agroagaete, la Asociación para el Fomento y Desarrollo Agropecuario del Municipio de Agaete*.



Con las peculiares características del mismo hacen que la única estrategia comercial viable es intentar competir en el mercado a través de la calidad. De hecho, se trata de un café muy bien valorado por sus características organolépticas que se vende al llamativo precio de 50 euros el kilo. Víctor Lugo, presidente de la asociación de productores, lo describe como: *"un café muy aromático, del tipo Arábica por la forma de elaboración, hecho de forma totalmente artesanal, de un color muy intenso y de aromas muy persistentes en boca"*. Y destaca, también, la buena acogida que tiene en el mercado, porque, "a pesar de su elevado precio, cada año lo vendemos todo en tan sólo un par de meses". (Fuente Asociación Agroagaete / www.cafedeagaete.es).

D.O.P. Quesos de Flor de Guía:

Declarada por la U. E. en el año 2010.



Logo de la D.O.P. Quesos de Flor de Guía. FUENTE: Agencia de Desarrollo Local de Guía

El producto amparado por la Denominación de Origen Protegida "Queso de Flor de Guía y Queso de Guía" se obtiene a partir de leche de oveja o mezcla de ésta con leche de vaca canaria y sus cruces o cabra de cualquiera de las razas canarias, en las proporciones indicadas en el pliego.

El sistema de explotación de ovino es semiextensivo. La base de la alimentación es el pastoreo, que podrá suplementarse con concentrado, cuando las condiciones climatológicas hayan sido adversas. Esto, unido a la práctica de la trashumancia, es una de las características principales de esta D.O.P. (mínimo 60 % de leche de oveja)

El ganado vacuno es de explotación intensiva, por lo que permanece estabulado todo el año, en su alpendre. Se admite por ser práctica habitual el estacado de los animales en las tierras de cultivo dentro del ámbito geográfico.

El ganado caprino es de explotación semiextensiva, habitualmente pastan todo el día en terrenos vallados, recogiendo por las noches (máximo de 10 % de leche de cabra).

El "Queso de Flor de Guía y Queso de Guía" se produce exclusivamente en tres municipios de la Comarca amparada (Moya, Guía y Gáldar) y son muchos los historiadores que relatan la tradición quesera de estos municipios, que se ha continuado hasta nuestros días, como se demuestra con los escritos de muchos religiosos, eruditos, viajeros, militares o geógrafos, que, desde la creación de la Villa de Guía en 1526, recogen y nombran las bondades del queso de Flor.

Existen tres tipologías de quesos dentro de la denominación:

- ✓ **Queso de Flor de Guía:** Graso o semigraso. Es elaborado fundamentalmente con leche de oveja canaria admitiéndose, no obstante, la mezcla de leche de oveja con la de otras especies, siempre que se respeten las proporciones. Su principal característica radica en que la coagulación de la leche se realizará exclusivamente con cuajo vegetal obtenido de los capítulos florales.



✓ *Queso de media flor de guía:* Graso o semigraso. Es elaborado fundamentalmente con leche de oveja canaria admitiéndose, no obstante, la mezcla de leche de oveja con la de otras especies, siempre que se respeten las proporciones. Se caracteriza este tipo de queso porque la coagulación de la leche se realizará con cuajo vegetal obtenido de los capítulos florales secos de las variedades de cardo "*Cynara ardunculus* var. *Ferocísima*" y "*Cynara scolymus*" en un porcentaje siempre superior al 50 %.

✓ *Queso de guía:* Graso o semigraso. Es elaborado fundamentalmente con leche de oveja canaria admitiéndose, no obstante, la mezcla de leche de oveja con la de otras especies, siempre que se respeten las proporciones. En este tipo de queso la coagulación de la leche se realizará con cuajo animal y/o otros fermentos autorizados.

Características Físicas y Organolépticas del queso:

Al término de su maduración, los quesos amparados presentarán las siguientes características físicas y organolépticas: Forma cilíndrica, de altura de 4 a 6 cm, diámetro entre 22 y 30 cm y con un peso comprendido entre 2 y 5 kg.

En los quesos de corta maduración, la corteza exterior es bastante fina, elástica y blanda, de color blanco-marfil apagado y formas con tendencia a torta. En los quesos de mayor maduración, la corteza es más dura, bien definida y de color marrón oscuro. En ambos casos la corteza presenta las impresiones de la quesera en la cara de la base con las marcas del paño bien definidas y los bordes lisos.

En los quesos semicurados la masa es de color crema, de consistencia muy blanda, cerrada al corte, de textura muy cremosa y de sabor ácido y amargo, muy aromático, mientras que en los curados es de color amarillo-parduzco, de consistencia dura, que al partirse produce un agradable olor, sabor amargo y sensación picante.

En la comarca de estudio tan solo existe un productor asociado a esta denominación de origen y que se localiza en la zona de Fagajesto. Aunque en la ganadería presente en esta zona, se emplean muchas de las técnicas que definen a la denominación de origen, por lo que entra la cabida de que otros productores queseros puedan llegar a formar parte de esta denominación.

D.O.P. vinos de Gran Canaria:

En el mes de Marzo de 1.994, a iniciativa de un pequeño grupo de productores, y a consecuencia de la creación del Espacio Protegido de Tafira y Monumento Natural de Bandama, se constituyó la Asociación de Viticultores y Bodegueros del Monte Lentiscal con el fin de salvaguardar sus propios intereses y preservar el nombre y tipicidad de sus vinos, circunscribiendo su actuación a la poligonal de dichos Espacios: todo ello desembocó, en muy breve plazo, en la solicitud de la denominación de origen para la comarca.



Logo de la D.O.P. vinos de Gran Canaria.
FUENTE: www.vinosdegrancanaria.es



Posteriormente, en Diciembre de 1.995, también a iniciativa de los propios productores, se creó la Asociación de Viticultores y Bodegueros de Gran Canaria, con idénticos fines y objetivos que la anterior y circunscribiendo su actuación al ámbito insular, culminando, así mismo, en la solicitud de la denominación de origen para la isla de Gran Canaria, excepción hecha del Monte Lentiscal.

La Denominación de Origen del Monte Lentiscal fue aprobada definitivamente, tras dos años de reconocimiento provisional, por Orden de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias de 4 de Noviembre de 1.999 y publicada en el B.O.C. número 1999/147 de 5 de Noviembre de mismo año.

Por su parte, la Denominación de Origen de Gran Canaria fue aprobada definitivamente, tras un año de reconocimiento provisional, por Orden de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias de 5 de Mayo de 2.000 y publicada en el B.O.C. número 2000/059 de 12 de Mayo del mismo año. En ambas se destaca que: "es la vía más adecuada para mejorar la ordenación de la oferta y calidad de los vinos y, al mismo tiempo, salvaguardar sus caracteres diferenciales".

Pero la propia dinámica desarrollista del sector pronto hace entender a bastantes productores la paradoja que supone mantener, en una isla con las especificidades de la de Gran Canaria, dos denominaciones de origen distintas con idénticos objetivos, lo cual lleva, en el año 2.004, al inicio del proceso partes, en la Orden de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias de 23 de Diciembre de 2.005, publicada en el B.O.C. número 2006/003 de 4 de Enero de 2.006, por la que se unifican las Denominaciones de Origen Gran Canaria y Monte Lentiscal y sus reglamentos, salvaguardando como nombre común el de Gran Canaria y reconociendo al Monte Lentiscal como una Comarca específica enmarcada dentro de ella.

La bodega Los Berrazales, es la única que se ha establecido en el valle de Agaete y una de las pocas de la Denominación de Origen Gran Canaria que se ubica en el norte de esta isla, cuya gama de vinos incluye dos blancos (uno seco y otro semidulce), dos tintos (uno de uvas listán y otro de uvas tintilla) y un dulce natural (de uvas malvasía y moscatel). Fuente: (www.vinosdegrancanaria.es)

4.9 ACCIONES ENCAMINADAS A SALVAGUARDAR LA DIVERSIDAD AGRARIA DEL VALLE DE AGAETE

La preservación del patrimonio agrario en todas sus formas, tiene que ser una de las premisas principales para el sostenimiento de las actividades productivas, este patrimonio representa además, la evolución histórica de los medios de producción primarios, conformando además la base sobre los que se asientan los actuales medios productivos, por tanto debe ser considerado como fuente de la evolución del mundo agrario, por lo que hay que tenerlo en cuenta y salvaguardarlo.

Como se ha registrado en el presente documento, la Comarca del Valle de Agaete posee una diversidad agraria altísima, con la existencia de hasta cuatro



agroecosistemas que generan numerosos paisajes agrarios, que en algunos casos están desapareciendo, o peor aún, ya han desaparecido irreversiblemente.

El mantenimiento de esta diversidad agraria desde hace unos años se está teniendo en muy cuenta desde las Administraciones de la Isla, así desde el **Cabildo de Gran Canaria** técnicos especializados están trabajando en la recuperación de las especies y variedades tradicionalmente cultivadas de toda la Isla, para lo cual, se ha realizado el inventario y la recopilación de todas estas especies y variedades, faltando aún así, mucho trabajo por hacer, pues son absolutamente necesarias las caracterizaciones morfológicas de este material vegetal, para que este material genético pueda ser catalogado con exactitud. La creación de un **Banco Germoplasma a Insular** (preservación *ex situ*) es uno de los objetivos de este proyecto de recuperación de cultivares. Conjuntamente están trabajando en este sentido, y paralelamente, la asociación insular, sin ánimo de lucro “**Tierra Fértil**”, donde productores ecológicos que han tenido la oportunidad de recopilar parte de este material genético vegetal, para su propagación y producción comercial, donde el reparto de las semillas es gratuito y se realiza un intercambio directo entre los mismos agricultores, sin intervención directa de las Administraciones Públicas locales, con la salvedad de que si “prestan”, por ejemplo 1 kg de semillas de judías, se debe devolver cuando se haya recogido la producción 1’5 kg de esas semillas, intentando preservar la pureza genética, y contribuyendo así a realizar una preservación *in situ*, del material vegetal.

Desde el Gobierno de Canarias se lleva impulsando desde el año 2005, el **Plan de Mejora Gastronómica de Canarias**, iniciativa realizada desde los Hoteles Escuelas de Canarias, donde se intenta que la producción primaria sea el pilar fundamental que caracterice a la gastronomía de las Islas.

El Cabildo de Gran Canaria, está impulsando la producción local, con la creación de una marca única de garantía, “**Gran Canaria Calidad**”, donde se promocióne e impulse la producción de los productos agrícolas tradicionales de la Isla, y que matizan y diferencian a la gastronomía tradicional de la Isla. En esta gran marca de calidad ya se ha englobado la producción melífera y donde también se pretende incluir la **Marca de Calidad Café de Agaete**.

Desde un punto de vista más local, se han generado una serie de asociaciones de productores, que con la ayuda de las administraciones municipales y la Agencia de Extensión Agraria de Gáldar, y que corresponde con la comarca de estudio. Estas asociaciones son:

AGROAGAETE (Asociación para el Desarrollo y Fomento Agropecuario del Municipio de Agaete), donde los productores están trabajando directamente para crear una Marca de Calidad para el Café de Agaete. Se han realizado para ello entre otras actuaciones, simposios internacionales sobre este cultivo, catas y valoraciones gastronómicas. Además están promoviendo la construcción de la **Casa del Café**, en la zona del Maipés de arriba, donde se facilitará que en el lugar se realice el procesado y el empaquetado conjunto de los productores que hayan decidido formar parte de la marca de calidad Café de Agaete, para así controlar una uniformidad mayor del producto. También desde AGROAGAETE, la Agencia de Desarrollo Local de Agaete y la Agencia de Extensión Agraria comarcal de Gáldar, se está desarrollando un proyectos agroturísticos, donde se quiere involucrar a los productores con la creación de visitas



guiadas a las fincas, donde se explique el manejo y la tipología del agrosistema, y donde se facilite la comercialización de los productos cultivados.

PROQUENOR (Asociación de Productores de Queso del Noroeste), constituida en julio de 1998, con la finalidad de tramitar y promover la Denominación de Origen del Queso de Flor de Guía, desarrollándose actividades que ayudan a desarrollar el sector ganadero en general, como puede ser la compra de materia prima en conjunto con el fin de abaratar coste y unificar la alimentación de los animales productores de leche, haciendo que se obtenga el producto más homogéneo. La sede de la Asociación se encuentra en la Casa del Queso, en el Camino de la Sillaílla en Montaña Alta de Guía, y se ha intentado crear un centro insular de referencia para la producción de queso y derivados lácteos, así como de todas las tradiciones ligadas a su elaboración, tanto para el visitante como para los propios productores, a quienes se les consideran los principales protagonistas.

Las administraciones locales de la comarca han realizado una serie de Escuelas Taller, Talleres de Empleo y Casas de Oficio, donde se han enseñado y formado, a los alumnos en las diferentes posibilidades, que la preservación de la diversidad agraria pueden generar nuevos yacimientos de empleo. Con la *Escuela Taller de Fruticultura, Jardinería, Cocina y Transformación de Productos Agrarios Locales de Agaete, Casa de Oficio de Rehabilitación y Embellecimiento Caminos de la Vecindad de Enfrente, Escuela Taller de Desarrollo Natural y Paisajístico del Municipio de Agaete, el Taller de Empleo Intervención en el Parque Medioambiental Cumbres de Gran Canaria, el Taller de Empleo Guía Rurales* con módulos de agricultura ecológica y elaboración de quesos artesanales de la zona, *Casa de Oficio Ecorestauración de Gáldar, Casa de Oficio Gáldar Agrícola*.



Cartelería oficial, Taller de Empleo. En Coruña, Artenara. Foto: Aníbal Rodríguez

4.10 EL PAISAJE CULTURAL COMO MEDIO DE IMPULSO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE (ECOAGROTURISMO...)

El patrimonio cultural y paisajístico, fruto de la interacción entre el hombre y la naturaleza, posee un extraordinario valor e interés. La correcta gestión puede



contribuir al desarrollo socioeconómico de las comarcas mejorando además la calidad ambiental de nuestro entorno natural. Es por ello por lo que se ha propuesto, en este Trabajo Fin de Máster, la zona de estudio de la Cuenca Hidrográfica del. Bco. de Agaete como Lugar de Interés Agroecológico (L.I.A.'s), teniendo en cuenta su rareza y grado de amenaza, así como proponer alternativas para su conservación y uso sostenible (Egea Sanchez 2010).

Estas acciones, deben orientarse hacia el mantenimiento y restauración de todos aquellos elementos que contribuyan a aumentar su diversidad, tanto la planificada por los agricultores, como la asociada (Egea-Sanchez 2010). De acuerdo con diversos autores (Altieri 1992, 1995, Domínguez *et al.* 2002), entre los elementos más significativos para aumentar la biodiversidad de los agrosistemas se encuentra la ganadería, los recursos genéticos locales (variedades y razas adaptadas a las condiciones ecológicas), los setos y vallados vivos (con las ventajas a las que se les atribuyen desde el punto de vista productivo y de embellecimiento paisajístico), la asociación y rotación de cultivos y las cubiertas vegetales. La diversificación de productos de calidad a partir de los recursos genéticos endógenos puede potenciar de forma significativa al desarrollo del medio rural, a través del agroturismo, los mercadillos locales y la gastronomía.

Para incrementar la biodiversidad y mejorar la calidad paisajística de la matriz vegetal se propone el mantenimiento de la vegetación presente, dentro y fuera de las parcelas de cultivos, así como la creación de corredores que pongan en contacto los espacios naturales.

La eficiencia hídrica mediante la modernización de regadíos es fundamental para llevar una correcta gestión de este recurso escaso y limitado.

Los espacios agrarios abandonados en zonas de montaña deben rehabilitarse para la agricultura, o bien restaurarlos con la vegetación potencial de la zona, evitándose problemas como los incendios forestales.

Junto a los paisajes agrarios, con toda su diversidad, deberíamos hacer un esfuerzo significativo para rescatar el conocimiento campesino ligado a la gestión y uso de los sistemas agrarios.

En los Lugares de Interés Agroecológico, así como en los espacios agrícolas situados en el interior de espacios naturales protegidos, se debería apostar por sistemas de producción ecológica, ya que constituyen espacios potenciales ideales para investigar sobre las bases técnicas y científicas de la Agroecología.

5. CONCLUSIONES

Los paisajes agrarios evolucionan conjuntamente con las sociedades que se desarrollan en ellos, por lo que son paisajes culturales dinámicos. Creándose una cultura campesina asociada, donde el conjunto de saberes sobre las formas de aprovechamiento racional de los recursos naturales, se transmiten de forma enriquecida de generación en generación, considerándose esta premisa como básica



para el funcionamiento de sistemas agrarios sostenibles y equilibrados. Todo este conjunto de paisajes, recursos endógenos y saberes conforma la Biodiversidad Agraria.

Con la realización de este Trabajo Fin de Máster se ha pretendido describir la evolución del Paisaje Cultural conformado desde los asentamientos prehispánicos, hasta la actualidad. Haciendo hincapié en la descripción de los cuatro agroecosistemas que con el paso de los siglos se han conformado en la Cuenca Hidrográfica del Valle de Agaete. Siendo estos:

- ✓ Agrosistema de cultivos de exportación de costa.
- ✓ Agrosistema de cultivos tropicales del fondo del Valle.
- ✓ Agrosistema en aterrazamientos de los barrancos escarpados de la cabecera de la Cuenca.
- ✓ Agrosistema agropastoril de la zona de influencia alisiocanaria.

El elevadísimo número de bienes de interés etnográfico catalogados, muestran la riqueza cultural que se creó a raíz del aprovechamiento que hizo el hombre del Medio Natural. Estos aprovechamientos realizados en la zona de estudio poseen una connotación horizontal, es decir en función de la altitud y de los diferentes pisos bioclimáticos existentes se ha podido desarrollar en la Comarca diferentes sistemas de producción que han sido capaces de abastecer a la población, con variadísimos productos agrarios perfectamente adaptados a las diversas condiciones, y que a su vez ha generado una riqueza gastronómica enorme, dándose en la Comarca, prácticamente todos los sistemas y culturas agrarias del mundo, salvo la del arroz. Esta diversidad agro cultural ha creado un crisol de paisajes de singular belleza.

La zona de estudio es un accidente geomorfológico de una belleza sin par, donde escarpadas paredes enmarcan un profundo y fértil valle de características subtropicales. Las diferencias de altura de la Cuenca, así como los distintos tipos de exposición frente al alisio que se dan en la misma, han hecho posible que se desarrollara tal diversidad de paisajes funcionales.

El cambio de uso del suelo y del modelo productivo en la economía canaria, así como la falta de un paso generacional dentro de los trabajos agrícolas, ha condicionado la pérdida irreversible de uno de los agroecosistemas existentes y la degradación, en algunos casos muy progresiva, del resto de agroecosistemas descritos, con la pérdida biodiversidad que acarrearía.

En la actualidad hay una ausencia total de mecanismos eficaces para conservar *in situ* la Biodiversidad Agraria, aunque las administraciones locales de la comarca y mejor aún, las asociaciones de productores, formadas para coordinarlos, son esenciales para que se considerarlos como los principales agentes dinamizadores del entorno, y para que siga continuándose la evolución sostenible de estos paisajes agrarios.

Aunque aún queda muchísimo por hacer, siendo prioritario catalogar y describir las características organolépticas y los posibles usos derivados de las variedades inventariadas para la zona de estudio, ya que a través de su valorización como alimentos de calidad, obtenidos bajos sistemas de producción y elaboración ecológica



y comercializados a través de circuitos cortos, se puede avanzar de una manera sostenible en estos momentos coyunturales de crisis económica.

Los procesos más exitosos de desarrollo endógeno en el medio rural están relacionados con procesos de investigación-acción-participativa, que han generado movimientos de tipo socioeconómico a través de redes, asociaciones, ferias o mercadillos, para la producción y consumo de alimentos y otros productos en canales cortos de comercialización (Egea-Sánchez, 2010)

Ante la pérdida de Agrobiodiversidad (paisajes, recursos genéticos, cultura) detectada en el área de estudio y la ausencia de instrumentos adecuados se propone la figura de Lugar de Interés Agroecológico (L.I.A.'s) para incluir los espacios agrarios más relevantes desde el punto de vista ambiental, socioeconómico y/o cultural. La conservación de los L.I.A.'s es de gran interés para el desarrollo socioeconómico del territorio, para el mantenimiento de la fauna asociada, así como para contribuir a nuestra seguridad y soberanía alimentaria. En consecuencia, es necesario el desarrollo urgente de una política activa de protección y gestión de estos Lugares de Interés Agroecológico, que cuente con los productores. Ya que la presencia de estos en el campo puede permitir conservar la biodiversidad agraria y natural, al mismo tiempo que se pueden generar actividades y empleos relacionados con los recursos paisajísticos, la gastronomía y el turismo en el medio rural (Egea-Sánchez, 2010).

El estudio exhaustivo de los L.I.A.'s pueden aportar datos relevantes para el diseño y manejo de sistemas agrarios, desde la perspectiva agroecológica. La recuperación de la memoria biocultural debe constituir un objetivo prioritario de estos programas ante el peligro inminente de desaparición de los portadores de esta cultura (Egea-Sánchez, 2010).

La puesta en marcha de grupos de trabajo con productores, consumidores y colectivos interesados constituiría una de las mejores apuestas para la conservación *in situ* de las variedades locales. Los programas de conservación de la Biodiversidad y de Desarrollo Rural deberían llevar a la práctica las líneas de acción para recuperar y valorizar estos recursos fitogenéticos, así como para potenciar el asociacionismo entre productores y consumidores u otras estructuras de mercado, que entre sus objetivos, se encuentren la valorización de variedades locales en peligro de extinción (Egea-Sánchez, 2010).

La conservación de la Biodiversidad Agraria requiere de acciones y planes estratégicos encaminados a conservar y restaurar Paisajes Culturales, donde se contemplen los recursos patrimoniales, naturales y culturales, como un todo, en donde estarían insertos, los Paisajes Agrarios, los Recursos Fitogenéticos y la Cultura Campesina.

Es por todo ello por lo que se ha propuesto a la Cuenca Hidrográfica del Valle de Agaete como Lugar Interés Agroecológico.



6. BIBLIOGRAFÍA

- Afonso V, Perdomo A. 2009. Capítulo II aproximación al agrosistema de Ycoden (Tenerife). Biodiversidad Agrícola y Prácticas tradicionales de cultivo. CCBAT Ccentro de Conservación de Biodiversidad Agrícola de Tenerife, Cabildo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.
- Afonso V, Perdomo A, Sabaté F. 2009. Las Fuentes Orales en los estudios de agroecología, el Caso del agrosistema de Ycode (Tenerife). CCBAT Ccentro de Conservación de Biodiversidad Agrícola de Tenerife, Cabildo de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.
- Aguilera F, Brito A, Castilla C, Díaz Antonio, Fernández-Palacios JM, Rodríguez A, Sabaté F, Sánchez J. 1994. Canarias: Economía, ecología y medio ambiente. Ed. Francisco Lemus, La Laguna.
- Alemán M. 1980. Psicología del Hombre Canario. Imprenta Pérez Galdós, Las Palmas, tercera edición.
- Arencibia R, García JA, Sosa JM. 2007. El café de Agaete – Historia y Cultivo. Ed. Agroagaete, Las Palmas de GC.
- Arévalo JR, Delgado JD, Fernández-Palacios J, Otto R. Canarias, Economía, Ecología y Medio Ambiente. La Laguna. Ed. Francisco Lemus.; 1994.
- Bello A, Jordá C, Tello J César. 2010. Agroecología y producción ecológica - ¿Qué sabemos de?. Centro Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, primera edición.
- Bramwell D, Bramwell Z. 2001. Flores silvestres de las Islas Canarias. Ed. Rueda, Madrid, cuarta edición.
- Del Arco MC, Navarro JF. 1997. Los Aborígenes – Historia popular de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, primera edición.
- Díaz JM. 2004. Molinos de agua en Gran Canaria – Heredamientos. Caja Insular de Ahorros de Canarias. Imprenta Pérez Galdós, Las Palmas, tercera edición.
- Egea Fernández JM, Egea Sánchez JM. 2008. Lugares de Interés Agroecológico como Espacio Potencial para la Producción Ecológica. Dpto. de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia.
- Egea Sánchez JM. 2010. Tesis Doctoral Biodiversidad Agraria, Agroecología y Desarrollo Rural. El Caso de Tierra de Íberos y Vegas del Segura (Murcia). Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia.
- Fragoso J. 2010. Reconstrucción del paisaje agrario, mediante métodos participativos, en áreas agrícolas de la zona de amortiguamiento del Parque Natural de Castril. Universidad Internacional de Andalucía. Sevilla.



- Gil J. 2008. Especies y Variedades de Plantas Cultivadas Tradicionalmente en la Isla de Gran Canaria – Bases Orales para su Comprensión y Estudio. Asociación Insular de Desarrollo Rural de Gran Canaria, Las Palmas De Gran Canaria
- González M, Gloria Guzmán G. 2007. Agricultura Tradicional versus Agricultura Ecológica – El coste territorial de la sustentabilidad. Centro de Investigación y Formación en Agricultura Ecológica y Desarrollo Rural, Dpto. Historia Contemporánea, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.
- Guerra F. 2008. La cultura del agua en Gran Canaria. Consejería de Obras Públicas y Transportes del Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.
- GUIA Nº 5 “El Diseño de Paisajes Agrarios Funcionales” de la Fundación Gondwana Para el Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.
- Instituto Tecnológico Geominero de España (1990) Mapa Geológico de España. Hoja de Agaete. 1100-I-II, 82-81; 82-82. Escala 1: 25.000. Ed. Rio Rosas.
- Instituto Tecnológico Geominero de España (1990) Mapa Geológico de España. Hoja de Teror. 1109-IV, 82-83. Escala 1: 25.000. Ed. Rio Rosas.
- Jiménez JJ. 1992. Gran Canaria y los canarios – prehistoria de Canarias. Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa cruz de Tenerife.
- Labrador J, Sicilia A, Torrejón A. 2009. Agroecología, Fertilidad y Mediterraneidad. Departamento de Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura. Badajoz
- León TE. 2009. Agroecología: Desafíos de una Ciencia Ambiental en Construcción Instituto de Estudios Ambientales – Universidad Nacional de Colombia.
- Lista de Especies Silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias.
- Martín MF; Fernández C. Planificación y Gestión del Turismo Rural – Reflexiones desde la experiencia en Canarias. Federación Canaria de Desarrollo Rural. La Laguna. Ed. Nueva Gráfica. 2008.
- Martínez R. 2004. Atributos agroecológicos de sustentabilidad: manejo comparativo indígena y convencional. Universidad de Costa Rica.
- Meco J, Ballester J, Betancort JF, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Pettit-Maire N, Cilleros A, Medina P, Soler-Onís E, Meco JM (2005) Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Mioceno y Plioceno. Ministerio de Medio Ambiente. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ISBN 84-96502-14-7. Dep. Legal. GC. 429-2005.
- Meco J, Ballester J, Betancort JF, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Pettit-Maire N, Cilleros A, Medina P, Soler-Onís E, Meco JM (2006) Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Pleistoceno y Holoceno.



Ministerio de Medio Ambiente. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
ISBN. 84-96502-70-8 Dep. Legal. GC. 168-2006

- Meco J, Scaillet S, Guillou H, Lomoschitz A, Carracedo JC, Ballester J, Betancort JF. & Cilleros A (2007) Evidence for a long-term uplift on the Canary Islands from emergent Mio-Pliocene littoral deposits. *Global and Planetary Change*. 57:222-234.
- Meco J, Betancort JF, Ballester J, Fontugne M, Guillou H, Scaillet S, Lomoschitz A, Cilleros A, Carracedo JC, Petit-Maire N, Ramos AJG, Perera MA, Soler-Onis E, Medina P, Montesinos M, Meco JM (2008) *Historia Geológica del Clima en Canarias*. ISBN 84-691-5551-6. 296 pp.
- Molinero F. 2010. Paisajes y economías agrarias: Del policultivo de subsistencia a la especialización agraria mundial. Dpto. de Geografía. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Morales JB. 2010. El uso de las plantas en la prehistoria de Gran Canaria: Alimentación, agricultura y ecología. Cabildo de Gran Canaria – Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada, Gáldar.
- Moreno A, Santana A. 1994. Guía de senderos de Gran Canaria. Gobierno de Canarias – Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de GC.
- Rojas A. 2009. Policultivos de la mente - Enseñanzas del campesinado y de la agroecología para la educación en la sustentabilidad. Facultad de Sistemas de la Tierra y la Alimentación, Universidad de British Columbia, Vancouver, Canadá.
- Rodríguez O. 2003. Apuntes sobre Flora y Vegetación de Gran Canaria. Cabildo de gran Canaria – Medio Ambiente y Aguas, Las Palmas de GC.
- Santana A. 1992. Paisajes históricos de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de GC.
- Sevilla E. 2008. Agroecología y Agricultura Ecológica: Hacia una “Re” Construcción de la Soberanía Alimentaria. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba.
- Silva R. 2008. Miradas Institucionales a los Paisajes Agrarios Españoles. Departamento de Geografía Humana. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Silva R. 2010. Tratamiento normativo de los paisajes agrarios españoles. Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla
- Varios Autores. 1997. Ecosistemas Insulares Canarios, Usos y Aprovechamientos en el Territorio. Máster en Gestión Ambiental. Universidad de La Laguna – Universidad de Las Palmas de GC. Ed. Pedro L. Pérez Paz.



Vera G. 2006. Casa Fuerte de Agaete: Centro de difusión cultural, económica y turística. Máster Internacional de Turismo, Universidad de Las Palmas de GC, Las Palmas de GC.

PÁGINAS WEBS DE INTERÉS

- ✓ Natura y Cultura – Gran Enciclopedia Virtual de las Islas Canarias. www.gevic.net/.
- ✓ Gobierno de Canarias: www.gobcan.es
- ✓ Rincones del Atlántico: www.rinconesdelatlantico.com
- ✓ Cabildo de Gran Canaria: www.grancanaria.com
- ✓ Asociación de agricultores Agroagaete / www.cafedeagaete.es).
- ✓ Asociación de productores vitivinícolas de Gran Canaria: www.vinosdegrancanaria.es
- ✓ Asociación de productores de queso del Noroeste de Gran Canaria: www.proquenor.es
- ✓ www.ideas.org.pe

FOTÓGRAFOS:

- ✓ Juan Francisco Betancor.
- ✓ Aníbal Rodríguez
- ✓ José Manuel Sosa



ANEXOS

Anexo 1: Encuesta sobre los sistemas agrarios

Informante (Nombre y apellidos):

Fecha de la entrevista:

Lugar de la entrevista:

Tipología de cultivos (hortícolas, frutales tropicales o de zona templada) especies y variedades tradicionalmente cultivadas:

Medidas culturales:

Preparación del suelo – laboreo:

Fertilización (tipología, número y época de las fertirrigaciones):

Control y manejo de plagas enfermedades y malas hierbas:

Propagación de plantas:

Técnicas de manejo de los cultivos (propagación, aporcados, podas, vinas y escardas, anillados, anillados...)

Rotaciones:

Barbechos:

Asociaciones de cultivo:

Manejo de la postcosecha:

Recolección silvestre (tunos, almendras, forrajeras...):

Tipología del ganado (vacuno, caprino, ovino, aves de corral):

Razas más comunes:

Estabulación y grado de producción ganadera (intensivo, extensivo, realización de trashumancias):



Anexo 2: Informantes

Para retomar la mayor información histórica posible sobre los sistemas de producción, las entrevistas por lo general se han realizado a informantes con una edad superior a los 60 años

Nombre y apellidos	Lugar de prodedencia
1. Justo Cubas Montesdeoca	Barranco Hondo
2. Juan Cubas Montesdeoca	Barranco Hondo
3. Maximiano Medina	Caideros
4. Miguel Moreno	Caideros
5. Primitiva González Díaz	Caideros
6. Maximina Mendoza Rivero	Caideros
7. José García Suárez	Caideros
8. Carmelo Moreno Díaz	Caideros
9. Nicasio Saavedra	Agaete
10. Antonio Saavedra	Agaete
11. Milagros Medina	Fagajesto
12. Félix Jiménez	Fagajesto
13. Carmen Mendoza	Fagajesto
14. Antonio Moreno Ramos	Fagajesto
15. Pedro Suárez	Cuevas Oscuras
16. José Cubas	Lugarejos
17. Juan Suárez	Lugarejos
18. Antonio Ramos Luján	Lugarejos
19. Santiago Suárez Calcines	Lugarejos
20. Heraclio García	Coruña
21. Efigenia Cabrera	El Hornillo
22. Alberto Gil	Valle de Agaete
23. Antonio Gil (y Mercedes - esposa)	Valle de Agaete
24. Segundino Sosa Lugo	Valle de Agaete
25. Marina García	Valle de Agaete
26. Fernando Gil	Valle de Agaete
27. Gregorio Sosa Diepa	Valle de Agaete
28. Sebastián Sosa	Valle de Agaete
29. Micaela Dámaso	Valle de Agaete
30. María Dámaso	Valle de Agaete
31. María del Carmen Jorge	Valle de Agaete
32. Tito García Bolaños	El Sao – El Hornillo
33. Juana García Bolaños	El Sao – El Hornillo



Anexo 3: Criterios considerados para la valoración de los LIAs

A continuación se muestran los criterios de valoración que caracteriza a la Cuenca Hidrográfica del Bco. de Agaete, expuestos por J.M. Egea Sánchez en su tesis doctoral, como Lugar de Interés Agroecológico, quedando subrayado el tipo de la valoración para cada punto en cuestión, tomándose para cada uno una puntuación de 1 a 5. En algunos casos se han realizado dos valoraciones conjuntas, es decir se han subrayado dos valoraciones por poseer ambas, características generales que definen con mayor exactitud el concepto a valorar.

Patrimonio agronómico o cultural

✓ *Diversidad estructural (o planificada).* Diversidad que los agricultores deciden introducir en los agrosistemas, a nivel de organismos y microorganismos (biodiversidad), espacial, temporal y procesos funcionales. Esta diversidad desempeña un importante papel en el mantenimiento de su estructura y de su función.

1. Paisajes agrarios de plástico. Son los sistemas agrarios más artificializados y que más han transformado los paisajes agrarios.
2. Monocultivos industrializados. Pérdida absoluta de diversidad, así como de los sistemas de regadío tradicionales.
3. Policultivos industrializados. Diversidad de especies pero escasa diversidad genética y asociada.
4. Policultivos tradicionales e industrializados. Heterogeneidad media o baja.
5. Policultivos tradicionales con alta biodiversidad asociada. Poseen una gran heterogeneidad, con elementos (setos, cubiertas vegetales, abonado verde, rotación de cultivos) que contribuyen a una mayor diversidad funcional y estructural.

✓ *Diversidad recursos fitogenéticos.* Presencia de variedades locales. Mayor capacidad de autonomía y mejor adaptación a las condiciones agroclimáticas.

1. Ausencia de cultivos con variedades locales.
2. Presencia de variedades locales puntual y superficie ocupada baja.
3. Presencia de una o dos variedades locales pero ocupando una amplia superficie.
4. Diversidad de variedades locales pero superficie escasa.
5. Elevada diversidad de variedades locales en una amplia superficie.

✓ *Conservación de paisajes culturales.* La presencia de elementos culturales singulares (infraestructuras hidráulicas, yacimientos arqueológicos, arquitectura rural, historia, etc.) aumenta la calidad del paisaje y ofrece una mayor oportunidad para el desarrollo multifuncional.

1. Sin elementos singulares significativos. Zona que carece de interés cultural.
2. Elementos culturales escasos o en muy mal estado. Bajo interés cultural y con posibilidades de restaurar escasa y costosa.
3. Elementos culturales alterados pero con posibilidad de restaurar. Zona de interés cultural, que podría rehabilitarse con apoyo de las instituciones.



4. Presencia de algunos elementos culturales en buen estado. Zonas singulares de gran valor cultural.
5. Elementos culturales diversificados en buen estado. Áreas donde se concentran valores relacionados con las culturas campesinas.
 - ✓ *Impacto de perturbaciones graves sobre el paisaje agrario.* Se evalúa la pérdida de valores de interés agroecológico ante la posible transformación del paisaje agrario por nuevos usos del suelo o del agua (urbanizaciones, áreas industriales, campos de golf, nuevos regadíos,...).
1. Zonas marginales abandonadas.
2. Zonas periurbanas sometidas a presión urbanística.
3. Zonas marginales o periurbanas que conservan patrimonio agrario de interés.
4. Agrosistemas tradicionales situados en llanos y cuencas no abandonados.
5. Agrosistemas de montaña y de zonas rurales a revitalizar no abandonados.
- ✓ *Accesibilidad al paisaje.* Se valora la facilidad de llegar al paisaje agrario.
 1. Caminos de acceso en mal estado. Accesibilidad baja.
 2. Caminos y pistas de acceso de tierra en buen estado y/o carreteras asfaltadas en mal estado. Permite un acceso más fluido pero con cierto grado de dificultad.
 3. Carreteras secundarias de acceso asfaltadas y en buen estado.
 4. Carreteras de acceso asfaltadas junto con la existencia de núcleos de población en las proximidades.
 5. Carreteras de acceso asfaltadas, presencia de núcleos de población cercanos y existencia de elementos que aumente el número de visitantes.

Patrimonio ecológico y paisajístico

- ✓ *Calidad paisajística.* Está ligada a la mayor o menor heterogeneidad del espacio y al estado de conservación del paisaje natural.
 1. Hábitats muy alterados. Degradación de suelos (erosión, salinización,...), contaminación, actividades mineras e industriales,...
 2. Hábitats homogéneos, llanos, con cierto grado de alteración. Espacios simples con escasa diversidad de condiciones ambientales, algo alterados y que soportan sólo elementos primarios.
 3. Hábitats poco heterogéneos, con relieve suave, no alterados. Espacios simples pero con presencia de algún elemento (río, escarpe, bosque,...) que aporta al paisaje un cierto grado de diversidad ambiental.
 4. Hábitats medianamente heterogéneos. Espacios complejos con presencia de varios elementos (relieves suaves, aterrazamientos, arroyos, fuentes,...) que dotan al paisaje de gran heterogeneidad.
 5. Hábitats muy heterogéneos. Espacios muy complejos con presencia de numerosos elementos (relieves escarpados, humedales, manchas, corredores).



✓ *Diversidad vegetal asociada.* La vegetación es un elemento clave para el funcionamiento del agrosistema. Su presencia favorece a otros componentes de labiodiversidad asociada (flora y fauna del suelo, descomponedores y depredadores, polinizadores, herbívoros...) y pueden interactuar con las áreas agrícolas de una forma positiva, en una gran variedad de formas (control biológico, polinización, recursos hídricos, fertilizantes...).

1. Sin vegetación. Ausencia de refugios no planificados para la flora y fauna silvestre.
2. Estructura vegetal muy simplificada. Permite la presencia de algunos componentes asociados al sistema.
3. Elementos arbóreos dispersos. La presencia de elementos arbóreos dispersos, como pueden ser sistemas adehesados, dota al paisaje de gran belleza, al mismo tiempo que sirve de refugio, alimento y nidificación a la fauna.
4. Matriz constituida por formaciones arboladas o arbustivas alteradas, bosquetes isla y corredores. Los fragmentos de hábitat sin cultivar dotan al paisaje agrícola de una mayor heterogeneidad.
5. Matriz constituida por formaciones arboladas o arbustivas densas. Las áreas de ecotono entre los espacios naturales amplios y los espacios agrícolas son capaces de albergar mezclas únicas de especies, procedentes de ambos sistemas.

✓ *Interés comunitario de la matriz vegetal.* Con este parámetro se valora el interés de la matriz vegetal en el ámbito europeo, de acuerdo con la Directiva Hábitats.

1. Vegetación escasa o nula. Sin ningún tipo de interés.
2. Comunidades alteradas. Comunidades inestables de escaso valor botánico. Se incluye también, en este nivel, repoblaciones homogéneas, espesas y sin apenas sotobosque.
3. Vegetación potencial presente pero no incluida en la directiva hábitats. Incluye a comunidades estables de gran interés botánico en el ámbito nacional y/o local. Esta misma valoración se aplica a comunidades de sustitución ricas en especies raras o amenazadas y a repoblaciones antiguas bien estructuradas, que forman masas boscosas más o menos heterogéneas.
4. Comunidades de interés comunitario no prioritarias.
5. Comunidades de interés comunitario prioritarias.

✓ *Presencia de flora de interés comunitario y microreservas botánicas.* Importancia del espacio agrario para el mantenimiento de la flora silvestre emblemática.

1. Sin elementos incluidos en la directiva hábitats.
2. Presencia puntual en las zonas de ecotono.
3. Presencia significativa en las zonas de ecotono.
4. Presencia puntual en el interior del agrosistema.
5. Presencia significativa en el interior del agrosistema.



✓ *Presencia de fauna de interés comunitario o especies de la Directiva Aves.* Importancia del espacio agrario para el mantenimiento de fauna silvestre emblemática.

1. Sin elementos incluidos en la directiva hábitats.
2. Presencia puntual en las zonas de ecotono.
3. Presencia significativa en las zonas de ecotono.
4. Presencia puntual en el interior del agrosistema.
5. Presencia significativa en el interior del agrosistema.

Funcionalidad agronómica y social

✓ *Sistema productivo.* Se valora el porcentaje de superficie agraria con agricultura ecológica y/o tradicional, por utilizar técnicas agrícolas más respetuosas con los recursos naturales y culturales.

1. < 20 %.
2. 20-40 %.
3. 40-60 %.
4. 60-80 %.
5. 80 %.

✓ *Nivel de (integración) complementariedad del agroecosistema.*

1. Sistema agrario intensivo. Sistemas muy artificializados y abiertos. Es necesario incorporar numerosos elementos externos.
2. Sistema agrarios intensivo y extensivos. Combinación de sistemas agrariostradicionales e industrializados.
3. Sistema de manejo agrícola o ganadero tradicional no integrado. Se incluye también los sistemas abandonados con posibilidad de recuperar la actividad agrícola.
4. Sistema agrícola y pecuario. Sistema cerrado, en el que se produce una complementariedad entre los elementos agrícolas (cultivos, residuos de cosechas) y los aportados por la ganadería (fertilizantes).
5. Sistema agro-silvo-pecuario extensivo. Sistema más completo donde se produce una complementariedad entre la actividad agraria y forestal.

✓ *Potencialidad para el desarrollo rural.* La localización territorial de los paisajes agrarios aporta mayores o menores servicios ambientales y sociales reconocidos por la Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural. Se evalúa el grado de significación agraria y el aislamiento geográfico en función del índice de ruralidad (Ir) y la Red Natura 2000.

1. Zona urbana. Ir < 25%.
2. Zona rural intermedia. Ir entre 25-75%.
3. Zona rural intermedia con núcleos de población de pequeño tamaño (menos de 5.000 habitantes) y/o en áreas de influencia de Red Natura 2000.
4. Zona rural a revitalizar. Ir > 75%. no incluidas en Red Natura 2000
5. Zona rural a revitalizar incluidas en Red Natura 2000



✓ **Poblamiento rural.** Se tiene en cuenta el grado de ruralidad del municipio a que pertenece el espacio agrario delimitado, en función de la densidad de población (D). Se evalúa el riesgo de despoblamiento.

1. Zona no rural. $D > 120 \text{ hab/km}^2$.
2. Zonas en el umbral de la ruralidad. D entre 120 y 89 hab/km².
3. Zona rural con densidad por debajo del promedio nacional. D entre 39,5-89 hab/km².
4. Zonas con riesgo grave de despoblamiento. D entre 20-39.5 hab/km².
5. Zonas despobladas con problemas de mantenimiento de hábitat humano. $D < 20 \text{ hab/km}^2$.

✓ **Diversificación económica.** Elementos que contribuyen a la diversificación económica (alojamientos rurales, agroturismo, bodegas, venta de productos locales y/o ecológicos).

1. Sin elementos de diversificación rural.
2. Elementos de diversificaciones rurales puntuales y convencionales.
3. Elementos de diversificación basados en el ecoturismo y agroturismo.
4. Elementos de diversificación basados en la recuperación de elementos culturales de interés o en la gastronomía con productos locales y/o ecológicos.
5. Elementos de diversificación basados en la recuperación de elementos culturales de interés y en la gastronomía con productos locales y/o ecológicos.

Funcionalidad ecológica y paisajística

✓ **Importancia de los paisajes agrarios para la fauna emblemática y como zona de amortiguación.** Los sistemas agrarios pueden proporcionar, en mayor o menor medida, recursos alimenticios y condiciones ambientales favorables a la vida silvestre. Al mismo tiempo, las zonas de ecotono actúan como espacio de amortiguación de los espacios naturales.

1. Agroecosistemas en ecotono con zonas industriales. La presencia de fauna emblemática y la función como zona de amortiguación en este ecotono es prácticamente nula.
2. Agroecosistemas sin vegetación asociada (excepto ZEPAS). La presencia de fauna emblemática es baja y la función como zona de amortiguación es prácticamente nula.
3. Agroecosistemas en ecotono con zonas de vegetación no incluidas en espacios naturales protegidos. Área de interés potencial para la fauna emblemática como zona de alimentación y de cría. Zona de amortiguación alta.
4. Agroecosistemas en ecotono espacios naturales protegidos. Espacio potencial de interés para la fauna emblemática como área de alimentación y de cría. Zona de amortiguación muy alta.



5. Agroecosistemas en el interior de Espacios Naturales Protegidos. Área de gran interés para la fauna emblemática como espacio de alimentación y de cría. Gran influencia en el funcionamiento global del paisaje.

✓ *Forma y tamaño de ecotonos.* La capacidad de transferencias que se establecen entre los hábitats vecinos va a estar muy relacionada con la forma y tamaño de los bordes.

1. Manchas estrechas (o sin ecotonos agrícola-forestal). Poca capacidad de transferencia entre el espacio agrícola y el forestal.

2. Manchas grandes con bordes continuos. Aumenta la capacidad de transferencia.

3. Manchas grandes, redondeadas con límites sinuosos. Los bordes sinuosos con entrantes y salientes permite una mayor capacidad de transferencia.

4. Zonas de ecotono en una matriz arbolada con bordes continuos. La matriz arbolada permite la presencia de áreas núcleo y mayor superficie de contacto entre el sistema agrario y el vegetal aumentando, de este modo, la complejidad y la capacidad de soporte de poblaciones.

5. Zonas de ecotono en una matriz arbolada con límites irregulares. Las zonas de ecotono irregulares, con pequeñas islas próximas a sus bordes, penínsulas y grandes entrantes y salientes presentan la mayor capacidad de soporte y transferencia de poblaciones.

✓ *Grado de conectividad.* Presencia de corredores a través del paisaje agrario que sirvan de conexión entre espacios naturales.

1. Ausencia de corredores.

2. Presencia de elementos puntuales (pasaderas) que permiten cierta conexión entre espacios naturales.

3. Presencia de algún corredor.

4. Presencia de varios corredores.

5. Paisaje agrario reticulado.

✓ *Asentamientos en una matriz agraria.* Presión de áreas urbanas e industriales sobre el paisaje agrario.

1. Urbanizaciones y segundas residencias. Supone la transformación del paisaje agrario por un paisaje urbano o industrial. Este cambio de uso hace irrecuperable el espacio para la agricultura.

2. Asentamientos con fuerte presión sobre el espacio agrario. Pérdida irreversible de espacio agrícola. No obstante en este espacio se puede mantener aún matriz agrícola con diverso grado de calidad.

3. Núcleos de población que tengan entre 5000 y 30000 habitantes. Población poco o medianamente integrada en el medio agrario. Asentamientos rurales abandonados.

4. Núcleos de población con menos 5000 habitantes. Asentamientos perfectamente integrados en el medio rural. Su presencia hace que se mantenga vivo y diverso este medio.



5. Pequeños asentamientos rurales dispersos (aldeas, cortijos, casas de campo, alquerías) alejados de los núcleos de población. Mayor integración en el medio a menudo con un rico patrimonio cultural, tanto material como inmaterial.
✓ *Infraestructuras viarias en el interior.* Su presencia puede aumentar o disminuir la calidad paisajística, de forma directa o indirecta.
1. Vías rápidas. Su presencia altera la percepción del paisaje y constituye una barrera que altera el funcionamiento normal del sistema.
2. Carreteras locales en mal estado. Dificulta el acceso a los agricultores que mantiene el espacio agrario. Incluimos en este nivel también las carreteras comarcales por su menor integración en el paisaje que otras vías de comunicación.
3. Carreteras locales, caminos y pistas en buen estado. Favorece el acceso de los agricultores a través de la matriz agrícola.
4. Red de caminos y sendas en buen estado. Favorece el acceso de los agricultores a través de la matriz agrícola, además de presentar una menor grado de artificialidad.
5. Red de caminos y sendas en buen estado, con presencia de vías pecuarias y cañadas en buen estado. Fácil accesibilidad, alto grado de integración paisajística y presencia de elementos culturales.



Anexo 4: Inventario de plantas tradicionales cultivadas en la zona de estudio

Atendiendo al estudio realizado por Jaime Gil González, “Inventario de las especies y variedades de plantas cultivadas tradicionalmente en la Isla de Gran Canaria”, y a las entrevistas realizadas, se concluye que para la zona de estudio las plantas tradicionalmente cultivadas son las siguientes:

CEREALES

Alpiste (*Phalaris canariensis*)

Avena (*Avena sativa* / *Avena strigosa*): Variedades amarilla, carricera, marroquina, negra, pajarera.

Cebada (*Hordeum vulgare*). Variedades: de(a)fuera, del país, marroquina, romana.

Centeno (*Secale cereale*)

Trigo (*Triticum turgidum* / *T. aestivum*). Variedades: blanco, colorado, de barbilla, machetudo o italiano, mocho, negro, paletúo, romano, valiente

Millo o maíz (*Zea mays*). Variedades: brujo, amarillo, blanco, de Lanzarote o enano, rojo o colorado, del país, de Gáldar, de La Aldea, de seis meses, negro, de Juan Candelaria, cubano, sudán

LEGUMINOSAS

Arvejas o guisantes (*Pisum sativum*). Variedades: arvejón, guisante

Colegias (*Lathyrus tingitanus*)

Chícharos (*Lathyrus cicera* / *L. cicera*). Variedades: blancos, moros, moros blancos, moros negros, sajorinos

Altramuces o chochos (*Lupinus albus*)

Garbanzos (*Cicer arietinum*). Variedades: garbanza (mayor), garbanzo

Habas (*Vicia faba*). Variedades: majorera, peninsular, chavetúa

Judías y frijoles (*Phaseolus vulgaris* / *P. lunatus*). Variedades: de enrame, bajas, frijoles negros, blancas, caliente, de cabra, veteadas,

Lentejas (*Lens culinaris*). Variedades: blanca, majorera, del país

Archita (*Vicia sativa*).

OTROS CULTIVOS HORTÍCOLAS

Acelga (*Beta vulgaris* subs. *Vulgaris* var. *cicla*)

Ajos (*Allium sativum*). Variedades: blanco, morados, rosados

Ajos puerros (*Allium ampeloprasum*)

Berros (*Roripa nasturtium-aquaticum*). Variedades: blancos, negros



Batatas (*Ipomoea batatas*). Variedades: amarilla, blanca, de Lanzarote, de yema de huevo

Calabaceras (*Cucurbita maxima*). Variedades: calabaza negra redonda y negra alargada, amarilla, cubana

Calabacinos (*Cucurbita pepo*). Variedades: de cuarenta días

Calabaza boba o de cabello (*Cucurbita ficifolia*). Variedades: blanca

Cardo manso (*Cynara cardunculus ssp. Scolymus*)

Cebollas (*Allium cepa*). Variedades: blancas, de embarque, huevo macho, canaria, de Lanzarote, rojas chatas y redondas.

Coles (*Brassica oleracea*). Variedades: col, negras o cerradas

Lechuga (*Lactuca sativa*). Variedades: del país, blancas, negras

Ñameras (*Colocassia esculenta*). Variedades: blancos, rosados

Papas (*Solanum tuberosum*). Variedades: autodate, blanca, colorada, de ojo hondo, bonita o culeta, irlandesas, moruna, negra, qui/chinegua, (a)rrabana, rosada, de ojo bonito

Pepinos (*Cucumis sativus*). Variedad: del país.

Rábanos (*Raphanus sativus*). Variedad: de cabeza blanca, de cabeza rosada

Tomate (*Lycopersicon sculentum*). Variedades: canario, de manzana negra

Zanahoria (*Daucus carota*)

CONDIMENTICIAS

Azafrán (*Carthamus tinctorius*). Variedades: del país

Cilantro (*Coriandum sativum*)

Laurel (*Laurus novocanariensis*)

Orégano (*Origanum vulgare*)

Perejil (*Petroselinum crispum*)

Matalahúva (*Pimpinella anisum*)

Pimientas (*Capsicum spp.*). Variedades: de cuerno, de la puta la madre, dulces, morrón, quemonas

Tomillo (*Thymus vulgaris*)

Yerba huerto (*Mentha spicata*)

FRUTALES

Albaricoques (*Prunus armeniaca /Armeniaca vulgaris*). Variedades: damasco

Algarrobero (*Ceratonia silicua*). Variedades: macho, de manteca o negra (alagarroba)



Almendreros (*Prunus amygdalus* / *Amygdalus communis*, *P. dulcis*). Variedades: amargo, mollar, dulces, duras

Aguacatero (*Persea americana*). Variedades: del país, achichonao

Avellano (*Quercus ilex*)

Cafeteros (*Coffea arabica*). Variedad café del Valle

Castañeros (*Castanea sativa*). Variedades: mollar, pelúos.

Cidros (*Citrus medica*)

Ciruelero (*Prunus domestica*). Variedades: amarillas, blancas, de cera, huevo, de Tejeda, del país, negras

Duraznero (*Prunus persicae*). Variedades: amarillo o del país, mollar, rojos o moraos

Guayabero (*Psidium guajava*). Variedades: blanco, rosado

Higueras (*Ficus carica*). Variedades: bellaca, bicariña blanca o negra, blanca del Valle, brevalas, cagonas, canaria, cotas o coitas, de libra, blanca de invierno o del Valle, morisca, negras,

Limeras (*Citrus aurantifolia*). Variedad dulce

Limonero (*Citrus limon*). Variedades: sutiles, del país

Malvarrosas (*Syzygium jambos*)

Mandarín (*Citrus reticulata*). Variedad del país

Mango (*Mangifera indica*). Variedades: del país o gomera

Manzaneros (*Malus pumila*). Variedades: agria fina (manzana), ácidos, grande pequeños

Morales (*Morus nigra*)

Naranjas (*Citrus sinensis*). Variedades: sajorinas, del país, de ombligo o navel

Naranjero agrio (*Citrus aurantium*)

Nisperero japonés (*Eriobotrya japonica*). Variedades: blanco, amarillo

Nogales (*Juglans regia*). Variedades: del país, mollar

Olivos (*Olea europea*). Variedad del país

Pitangueros (*Eugenia uniflora*)

Perales (*Pyrus communis*). Variedades: blanca, calabazota, de agua, panas, pardas, sanjuanera, santiaguera

Tuneras (*Opuntia ficus barabarica*). Variedades: amarilla, blanca, moradas, moscatel

Tunera india (*Opuntia dillenii*)

Vid o parra (*Vitis vinífera*). Variedades: listán blanco, listán negro, moscatel blanca, malvasía, negras.



PLANOS

1. Plano de situación, localización y emplazamiento.
2. Plano de Vegetación
3. Plano Geológico