

Red euroafricana de espacios naturales para promoverla mejora del conocimiento, valorización y gestión de la biodiversidad y los ecosistemas

MAC2/4.6d/389

TREEMAC



Acción 2.1.2 Desarrollo de un estudio de línea base para el establecimiento de la metodología y el sistema de monitoreo para la conservación y gestión de los espacios naturales de la red TREEMAC.

Estudio de línea base

Contenido

Diagnóstico del territorio	1
Introducción.....	1
Objetivo General.....	3
Objetivos específicos.....	3
Contextualización del territorio.....	4
Características ecosistémicas generales.....	8
Aspectos físicos.....	10
Clima	10
Geología y geomorfología	11
Hidrología	13
Aspectos biológicos	15
Vegetación	15
Fauna	28
Aspectos sociales.....	32
Mapa de diseño del Parque Central de Adeje.....	34
Punto de partida.....	37
Antecedentes	39
Gestión medioambiental	41
Divulgación y sensibilización	42
Matriz DAFO del territorio	44
Metodología del Proyecto TREEMAC.....	45
Conclusiones.....	50
Consultas bibliográficas y de páginas web.....	51

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de los Hotspots de biodiversidad del planeta. Fuente: UICN.....	1
Figura 2	Mapa de Tenerife, remarcado el municipio de Adeje. Fuente: Grafcan.....	4
Figura 3	Imagen del Parque Central de Adeje. Fuente: EPC Centro de Proyectos.....	6
Figura 4	Mapa de situación del Parque Central de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje	7
Figura 5	Mapa de los espacios Naturales Protegidos de Adeje. Fuente: (Sistema de Información Territorial de Canarias-IDECanarias: https://visor.grafcan.es/visorweb/ , s.f.).	8
Figura 6	Mapa topográfico del municipio de Adeje. Fuente: es-cr.topographic-map.	9
Figura 7	Imagen de la EDAR de Adeje-Arona. Fuente: trazasing.com.....	14
Figura 8	Imágenes de especies endémicas de Canarias, típicas en las zonas altas (1ª y 2ª fotos) y en las zonas bajas (3ª foto) de Adeje. Fuente: floracanaria.com	15
Figura 9	Imagen de la vegetación representativa del Bosque Comestible de Adeje. Fuente: EPC Centro de Proyectos	17
Figura 10	Imagen de la vegetación presente en el vivero del Bosque Comestible de Adeje.	18
Figura 11	Imagen de la vegetación acuática presente en el estanque del Bosque de Adeje.	18
Figura 12	Imagen de la parcela 1 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.	19
Figura 13	Imagen aumentada de esta parcela (P1) y el lugar que ocupa cada especie de planta en la propia parcela.....	20
Figura 14	Leyenda Parcela 1	20
Figura 15	Imagen de la Parcela 4 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.	21
Figura 16	Imagen aumentada de esta parcela (P4) y el lugar que ocupa cada especie de planta en la propia parcela.....	21
Figura 17	Imagen aumentada de esta parcela (P4) y el lugar que ocupa cada especie en la propia parcela.....	22
Figura 18	Imagen aumentada de esta parcela (P4) y el lugar que ocupa cada especie en la propia parcela.....	22
Figura 19	Leyenda Parcela 4.....	23
Figura 20	Imagen de la Parcela 5 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.	23
Figura 21	Imagen aumentada de esta parcela (P5) y el lugar que ocupa cada especie en la propia parcela.....	24
Figura 22	Imagen aumentada de esta parcela (P5) y el lugar que ocupa las especies de dosel bajo en la propia parcela.	24
Figura 23	Imagen de la Parcela 7 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.	25

Figura 24 Imagen aumentada de esta parcela (P7) y el lugar que ocupa las especies en la propia parcela.....	26
Figura 25 Leyenda Parcela 5 y 7	26
Figura 26 Imagen Parcela 6. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.....	27
Figura 27. Imagen aumentada Parcela 6.....	27
Figura 28 Leyenda Parcela 6.....	28
Figura 29 Imagen de las principales aves presentes en el Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.....	31
Figura 30 Gráfico sobre la evolución histórica de la población del municipio de Adeje. Fuente: (Instituto Canario de Estadística (ISTAC): http://www.gobiernodecanarias.org/istac/ , s.f.)	32
Figura 31 Mapa de diseño del Parque Central con la superficie total de cada parcela. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.....	34
Figura 32 Mapa de diseño del Parque Central. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.	35
Figura 33 Plano de diseño de la Fase I y la Fase II. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.....	36
Figura 34 Imágenes de las zonas de cultivo de la Fase I y II del Parque Central. Foto 1: Tomatera y planta de berenjena. Foto 2: Pimientos verdes en primer plano y col verde. Fuente: EPC Centro de Proyectos.....	37
Figura 35 Imágenes de las zonas de cultivo de la Fase I y II del Parque Central. Foto 1: Papayero. Foto 2 Tomateras y plataneras. Foto 3: Árbol de Noni. Foto 4: Begonia tigre (planta del vivero). Fuente: EPC Centro de Proyectos.	38
Figura 36 Imágenes de acciones de recolección y siembra de especies vegetales en el Parque Central de Adeje.	43

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Categoría de protección de los Espacios Protegidos de Adeje.....	8
Tabla 2: Tabla climática del municipio de Adeje.....	11
Tabla 3: Datos de información sobre el Edar Adeje- Arona.....	14
Tabla 4: Superficies total y nº de especies del Parque central	36
Tabla 5: Matriz DAFO del territorio	45

Diagnóstico del territorio

Introducción

El Programa de Cooperación INTERREG V-A MAC (Madeira-Azores-Canarias) 2014-2020, es el principal instrumento con el que cuentan las regiones ultraperiféricas para ofrecer una respuesta eficaz a los desafíos comunes a los que se enfrentan en materia de innovación, competitividad, internacionalización y desarrollo sostenible. Dicho programa pretende impulsar diversos objetivos entre los que destacan: conservar y proteger el medio ambiente, promover la eficiencia de los recursos, así como la protección y restauración de la biodiversidad y del suelo, estableciendo como resultado final, la conservación de una superficie total de 500 hectáreas en el conjunto de todos los espacios naturales que complementan la red.

Cabe destacar que este proyecto estará centrado en distintas regiones entre las que se encuentra una gran cantidad de especies endémicas, lo que se conoce como un “hotspot” de biodiversidad, donde existe una gran concentración de especies de fauna y flora propia del lugar, en concreto, un 50% de toda su biodiversidad, comprendidas en un área muy pequeña y que además se encuentran gravemente amenazadas, y Canarias es uno de esos puntos que se distribuyen por todo el planeta y donde podemos encontrar aves, reptiles, cetáceos y más de 500 especies autóctonas de flora, de ahí la necesidad de protección del territorio.



Figura 1 Mapa de los Hotspots de biodiversidad del planeta. Fuente: UICN

La principal causa de destrucción de los ecosistemas es la presión antropogénica, que ha ido incrementando a lo largo de los años, provocando la pérdida de biodiversidad en los territorios, llevando incluso a la extinción de especies en solo un par de siglos, desencadenando un desequilibrio en la cadena trófica. Las causas principales son la deforestación, la contaminación ambiental, la sobreexplotación del medio natural, el crecimiento demográfico o la desertificación. Esta tendencia es cada vez más preocupante, sobre todo para los países subdesarrollados, donde cada vez es más difícil que la población tenga a su disposición recursos de primera necesidad, como el acceso a agua potable o a una alimentación saludable. Para dar respuesta a todos estos problemas medioambientales, surge el Proyecto TREEMAC, cuyo principio fundamental es la cooperación entre todos los miembros con los que se trabaja en labores de conservación, protección, gestión y puesta en valor de su biodiversidad, de sus especies autóctonas, de sus espacios protegidos, así como en favorecer mecanismos de implicación y participación de la ciudadanía, en el conocimiento y la valorización del importante patrimonio natural con el que cuentan.

Este proyecto se basa en la creación de una red euroafricana de espacios naturales para promover la mejora del conocimiento, valorización y gestión de la biodiversidad y los ecosistemas. El objetivo del proyecto es contribuir a la sensibilización de la población y a la mejora del conocimiento público en materia de conservación y protección del medio ambiente, a través de la creación de infraestructuras verdes y de la mejora de la gestión forestal ecológica, económica y socialmente sostenible, estructurándose en tres bloques: sensibilización, participación y conservación, con un presupuesto total de 2.040.000 euros, cofinanciados al 85% por los fondos FEDER de la Unión Europea. Las acciones del proyecto se desarrollarán en Canarias, Cabo Verde, Senegal y Mauritania, siendo los socios la Fundación Canaria para la Reforestación - FORESTA, como jefe de filas, la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, el Cabildo de La Gomera y el Ayuntamiento de Adeje como socios canarios, y como participantes de terceros

países la Dirección Nacional del Medio Ambiente de Cabo Verde, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Agrario de Cabo Verde – INIDA, la Dirección de los Parques Nacionales de Senegal y el Parque Nacional de Diawling.

Objetivo General

El **objetivo general** del proyecto consiste en la creación de un espacio ecológico de bosque arboreto análogo, productivo y comestible en el municipio de Adeje con el fin de ofrecer a la población un espacio verde en el centro de la ciudad y no menos importante, un sumidero de carbono con el que reducir las emisiones causantes de la degradación de la capa de ozono, siendo pionero en las islas y sirviendo de ejemplo para futuros proyectos de mejora de la conservación. Además, funcionará como un lugar para la ciudadanía donde se llevarán a cabo eventos en la naturaleza, talleres y actividades prácticas de sensibilización y educación ambiental, acciones formativas, voluntariados, e incluso un mercadillo del agricultor, creando así una economía circular de la que se beneficiará el municipio.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos que se llevarán a cabo en base al objetivo general son los siguientes:

- Crear un sistema de cooperación y desarrollar unas medidas comunes para paliar la degradación del territorio mediante la conservación y protección de los ecosistemas.
- Mejorar el estado de conservación del territorio mediante la reforestación y monitorización de los ecosistemas.
- Hacer partícipe a la población mediante la divulgación y la sensibilización a través de voluntariados, jornadas de participación ciudadana, talleres y cualquier otra actividad de la que pueda beneficiarse el medio ambiente.
- Desarrollar infraestructuras y espacios verdes que permitan combatir las consecuencias del cambio climático.

Contextualización del territorio

El municipio de Adeje se encuentra al suroeste de la isla de Tenerife, ocupando una extensión de 105,94 km², lo que lo convierte en el sexto municipio de mayor tamaño de la isla y cuyos límites llegan hasta los municipios de Arona, Vilaflor, La Orotava y Guía de Isora, y con una altitud máxima de 2515m. Adeje se caracteriza porque casi la mitad de su territorio se compone por espacios naturales protegidos, entre los que destacan: el Barranco del Infierno, protegido como Reserva Natural Especial, la Caldera del Rey, el Roque del Conde, Ifonche y La Corona Forestal del Teide. (Hernández, 2002)



Figura 2 Mapa de Tenerife, remarcado el municipio de Adeje. Fuente: Grafcan

Históricamente, los barrancos han sido zonas poblacionales en las islas, pues son los principales lugares por donde discurre el agua, un bien esencial para la vida, aunque la mayoría están prácticamente secos en la actualidad y solo muy pocas veces al año recogen algo de agua. Esto es lo que ocurre en Adeje, donde los barrancos más representativos del municipio hoy en día albergan las distintas áreas urbanas de la zona. A nivel costero, el uso tradicional agrícola del suelo por medio de fincas de plataneras muchas veces compite con el uso turístico del mismo, con un

incremento del número de complejos hoteleros así como de las zonas residenciales a lo largo de los años, con la consiguiente presión que produce en el territorio, además, cabe destacar el importante patrimonio arqueológico existente en el municipio, donde concurren varios yacimientos de alta riqueza, como los grabados rupestres localizados en los barrancos del Agua, del Inglés, del Pinque, de Las Moradas y de Erques. (GABRIEL ESCRIBANO COBO, 2009)

Su casco histórico tiene un legado de cientos de años, incluso antes de la conquista, cuya muestra son sus construcciones arquitectónicas como la Iglesia de Santa Úrsula, declarada como Bien de Interés Cultural en 1986, en la categoría de monumento Histórico-Artístico o la Casa Fuerte, con el mismo distintivo y en las mismas fechas, se trata de una construcción tipo castillo, el cual se comienza a construir en 1555 como medida de persuasión contra los ataques piratas y que, años después pasa a ser posesión del primer Marqués de Adeje Juan Bautista de Ponte Fonte y Pagés. Posteriormente, en octubre del 2007, se le concede el título de Villa Histórica debido a su importante patrimonio histórico.

Las acciones de TREEMAC que se desarrollarán en el municipio de Adeje se centrarán en la creación de un bosque comestible denominado Parque Central y cuya dirección es socio del Proyecto. El Parque forma parte de la red de espacios naturales que se crearán como una forma de combatir la destrucción del hábitat mediante el uso de la agroforestería o la forestería análoga, los cuales son sistemas agroforestales que proveen productos útiles y vendibles, diversificando la producción y que generalmente requiriendo menos energía y materiales para su conservación. El tipo de agricultura actual, la cría de animales de granja para el consumo y el uso de la madera han provocado una disminución de los recursos forestales de antaño, siendo estos los principales problemas por lo que se decide crear este bosque comestible, el cual, gracias a su diseño, se establece un aumento de la biodiversidad, combinando la plantación de árboles frutales o maderables con cultivos de cereal, hortalizas, prados o cultivos de bajo porte, mejorando así la fertilidad del suelo y su producción, pues se ha constatado que los monocultivos, bien sea de papa, vid o cualquier otro, tras el paso de los años, acaban agotando la tierra.



Figura 3 Imagen del Parque Central de Adeje. Fuente: EPC Centro de Proyectos.

La parcela objeto de estudio se sitúa sobre terreno con topografía irregular, en suelo calificado como Urbanizable Sectorizado y cuyo uso característico es el de Espacios libres y zonas verdes. La parcela que ocupa el Parque Central en su totalidad es de **26.558,63 m²**, está situada entre las calles Jardín Botánico (Oeste) y Atbitocaspe (Este) y entre dos dependencias municipales; El Pabellón Deportivo Las Torres (Sur) y las dependencias del Área de Cultura pertenecientes al Exmo. Ayuntamiento de la Histórica Villa de Adeje (Norte).

Para llevar a cabo un proyecto de tal envergadura, se ha dividido su creación en dos fases: la Fase I (figura 2), en la que se viene trabajando desde el 2018 mediante trabajos de limpieza y acondicionamiento del terreno ya está prácticamente terminada, es la de mayor tamaño y en general representa un bosque tipo selva debido principalmente a la biodiversidad de plantas y árboles que se han seleccionado para su siembra. La Fase II, en la que se está trabajando actualmente realizando labores de remodelación y distribución de las áreas de cultivo y de ocio respectivamente, consta de una superficie de **9.239,98 m²** y representa un bosque de tipo agrosilvícola entre otros.

Las actuaciones definidas para la adecuación del Parque consistirán especialmente en las demoliciones de instalaciones en desuso, así como de las áreas asfaltadas que impiden alcanzar el objetivo de crear un espacio verde en el centro de la ciudad. Por otro lado, se efectuarán los movimientos de tierra y desmontes precisos que permitan preparar la tierra para las diferentes zonas de vegetación y de otros usos.

En la siguiente imagen (figura 3), podemos apreciar una zona delimitada de color rojo que corresponde con esa segunda fase a la que se está haciendo alusión.



Figura 4 Mapa de situación del Parque Central de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje

Características ecosistémicas generales

Adeje ostenta una gran cantidad de espacios naturales protegidos incluidos dentro de la Red de Espacios Protegidos de Canarias que coexisten con la actividad turística, la cual es fuente principal de ingresos en el municipio, concentrándose en las zonas costeras de San Eugenio, Fañabé o La Caleta, entre otros. Sus paisajes volcánicos se han ido deteriorando con el paso del tiempo, aun así, albergan una gran biodiversidad con abundantes endemismos, muchos de los cuales están presentes en el Catálogo de Especies Amenazadas de las Islas Canarias.

Tabla 1: Categoría de protección de los Espacios Protegidos de Adeje. Fuente: *gevic.net*, elaboración propia.

Categoría de protección	Espacios protegidos
Reserva Natural Especial	Barranco del Infierno
Parque Nacional	Parte del Parque Nacional del Teide
Parque Natural	Corona Forestal
Sitio de Interés científico	Acantilados de Isorana y La Caleta
Paisaje Protegido	Ifonche y Barranco de Erques
Monumento Natural	Caldera del Rey



Figura 5 Mapa de los espacios Naturales Protegidos de Adeje. Fuente: (Sistema de Información Territorial de Canarias-IDE Canarias: <https://visor.grafcan.es/visorweb/>, s.f.)

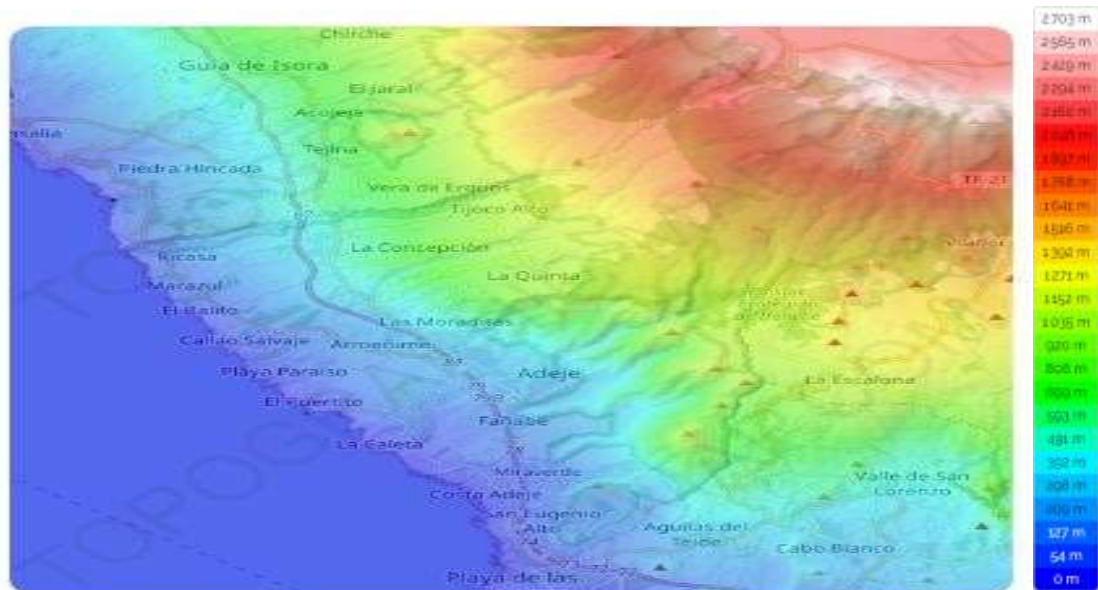


Figura 6 Mapa topográfico del municipio de Adeje. Fuente: es-cr.topographic-map.

El Bosque se ubica en el centro de la ciudad, con lo que será el pulmón principal del municipio, convirtiéndose en un sumidero de carbono que ayudará a combatir el cambio climático. Por medio de la sucesión ecológica el propio Parque se regulará y mantendrá por sí solo prácticamente al poco tiempo de su instauración y obteniendo productos de gran valor agroecológico. La gran mayoría de especies presentes y las que se pretenden instalar son plantas canarias de monte-verde y termófilas de costa, árboles frutales tropicales, así como otras especies presentes en Canarias desde hace más de 400 años, con el fin último de que Adeje pueda contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria de su población.

El Bosque se divide en diversas parcelas, cada una de ellas dedicadas a un tipo de cultivo diferente, por ejemplo, una parcela estaría dedicada al cultivo de hortalizas, desde tomates a pimientos, berenjenas, etc. Otra parcela estaría dedicada al cultivo de frutos tropicales, como el café o el árbol del cacao, y así sucesivamente con las distintas parcelas y los distintos tipos de cultivos dependiendo de sus necesidades específicas o características propias, sin olvidar los cultivos de aromáticas y plantas medicinales, además de las plantas decorativas y florícolas que conforman y dan contexto al este espacio de bosque.

Así mismo, se encuentra otra parcela dedicada al compostaje, donde se llevan todos los restos de poda del bosque, y que gracias a los microorganismos del suelo se crea el compost que luego se reutilizaría para fertilizar los cultivos.

Otra de las parcelas está dedicada a la biodiversidad típica de un estanque y que se caracteriza por las plantas acuáticas, pero también por pequeños peces, caracoles y anfibios como las dos especies de ranas presentes en la isla de Tenerife, la ranita meridionalis y la rana verde. En la segunda fase se prevé la construcción de un estanque de mayores dimensiones, que albergará carpas, y muchos tipos de plantas de agua dulce, siendo un reclamo para las aves y demás animales que se encuentren de paso por la zona, convirtiéndose en un refugio de biodiversidad.

Esta diferenciación en parcelas hace que las características ecosistémicas del Bosque sean diferentes en una zona u otra, pues los requerimientos de las plantas no son los mismos.

Aspectos físicos

Clima

El clima en Adeje durante el invierno permanece estable casi todo el tiempo, salvo algunos días de lluvia de diciembre a marzo, pero suelen durar muy poco tiempo. La mayor parte de los días el tiempo es soleado y sin muchas variaciones. Al encontrarse lejos del dominio de los vientos alisios, las zonas más cercanas al mar presentan un clima seco y cálido, algo favorecedor para el cultivo de plataneras, al contrario de lo que sucede a medida que ascendemos, donde aumentan las precipitaciones y la humedad y la temperatura disminuye, dando lugar a diferencias de temperatura entre el día y la noche. En ocasiones, las lluvias son tan fuertes y repentinas que llegan a provocar inundaciones, otras, el ambiente se condensa con la arena proveniente del Sáhara dando lugar a lo que se conoce como calima, llegando a producir perjuicios tanto para la salud de las personas como de los propios cultivos.

La temperatura media anual en el municipio de Adeje oscila entre los 15- 22 °C, siendo la mínima registrada en el mes de enero de 13,2 °C y la máxima en Agosto de 26,2 °C. Las precipitaciones anuales máximas se marcan en el mes de diciembre con 46 mm y las mínimas en Julio con 2 mm.

Tabla 2: Tabla climática del municipio de Adeje. Fuente: es.climate-data.org

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	15.2	15.1	16.1	16.6	18	19.9	22.2	23.1	21.7	20.5	18.1	16.4
Temperatura mín. (°C)	13.2	13.1	13.8	14.3	15.5	17.2	19.5	20.4	19.4	18.3	16.2	14.5
Temperatura máx. (°C)	17.5	17.4	18.7	19.2	20.6	22.7	25.5	26.2	24.4	22.8	20.2	18.6
Precipitación (mm)	27	31	30	24	16	10	2	4	18	34	31	46
Humedad(%)	74%	73%	70%	71%	70%	70%	63%	65%	75%	77%	76%	75%
Días lluviosos (días)	5	4	4	5	4	2	0	1	4	7	6	6
Horas de sol (horas)	8.3	8.7	9.5	10.0	10.6	11.3	12.1	11.4	9.9	8.9	8.1	8.2

Geología y geomorfología

En el municipio de Adeje, dada la singularidad del territorio, ha sido necesario conservar gran parte del mismo debido no solo a su interés en cuanto a la biodiversidad que presenta, sino por la cantidad de sitios de interés geológico con los que cuenta, desde la **Reserva Natural Especial del Barranco del Infierno**, cuya característica principal es la cascada que ha conformado el paisaje y discurre por el barranco en los meses de inviernos, aquí se encuentra una de las especies endémicas de la isla, *Sideritis infernalis*, también alberga una de las concentraciones de cardones más numerosas del sur de Tenerife. Cabe mencionar el **Paisaje Protegido del Barranco de Erques**, donde se encuentran valiosos grabados rupestres, o el **Monumento Natural de la Caldera del Rey** especial por ser una zona de contacto de lava de una erupción con el mar, el **Sitio de Interés Científico de los Acantilados de Isorana**, único por la concentración de fauna y flora y por sus yacimientos arqueológicos, y por último, el **Paisaje Protegido de Ifonche** donde la vegetación nativa está ganando territorio a las tierras de cultivo abandonadas.

En la actualidad, las grandes ciudades están contaminadas y eso se relaciona cada vez más con las personas que sufren problemas respiratorios, por tanto, plantar árboles en áreas urbanas permite que mejore la calidad del aire, proporcionando beneficios para la salud. En cuanto al bosque que se está creando en plena ciudad del municipio de Adeje, se puede destacar que se encuentra en suelo urbanizable y cuyo uso se ha establecido como de espacios libres y zonas verdes.

Una de las claves para que un bosque tenga buena salud, es la calidad de su suelo. La composición de cualquier suelo presenta distintos porcentajes de materia mineral, materia orgánica, agua y aire. La cantidad de materia orgánica en el suelo depende de especialmente del clima y la cubierta vegetal, normalmente, en climas fríos y húmedos es mayor que en climas cálidos.

El aspecto más importante a la hora de generar materia orgánica del suelo es mantener la entrada constante de nuevos restos orgánicos para compensar la pérdida de los mismos durante el cultivo. En un bosque comestible, además de las especies que nos van a producir alimento, debe haber muchas otras especies cuya función sea la de producir biomasa. La cantidad de biomasa que tendremos que producir será la misma que la que se genera de manera natural en los bosques a los que imita. El suelo se protege y mantiene en unas especiales condiciones de protección, siempre está cubierto por plantas, lográndose la salud del sistema con el uso de especies que atraen depredadores de plagas y plantas que reducen los problemas de enfermedades. La alta diversidad es muy importante, ya que es la que incrementa la salud del ecosistema gracias al uso de plantas fijadoras de nitrógeno, plantas productoras de biomasa y otras plantas específicas que extraen nutrientes del subsuelo.

Hidrología

Los municipios del sur de la isla de Tenerife se caracterizan por la carencia de precipitaciones, sin embargo, tiempo atrás sus barrancos presentaban grandes cantidades de agua, en especial el Barranco del Infierno, donde era aprovechada desde el tiempo de los guanches y posterior a la conquista. Las aguas en Canarias principalmente proceden del subsuelo, es decir, son aguas subterráneas, mayoritariamente extraída a partir de canales, como el Canal del Sur, un proyecto de gran magnitud, puesto que se creó un canal que permitía pasar agua desde el barranco de Chifira hasta el barranco de Fañabé, en total, unos 73km de recorrido, también se extraía el agua por medio de galerías y pozos, muchos de los cuales podemos ver hoy en día. (Martín, 1993). Gracias a este elemento tan esencial, las zonas bajas del municipio de Adeje pueden alojar grandes plantaciones de plataneras en la actualidad.

A lo largo de generaciones, estas construcciones hidrológicas se fueron esculpiendo en el terreno, una muy dura labor que ha dado lugar a unas 30 galerías y 26 pozos en el municipio, aunque la mayoría de ellos se encuentran en escasez de agua, debido especialmente a la sobreexplotación de los mismos. Este hecho, sumado a la presión turística y el crecimiento demográfico han motivado la búsqueda de nuevas fuentes de suministro de agua, como son la reutilización y la desalación. En este sentido, Adeje se considera uno de los principales municipios en cuanto a aprovechamiento del agua, con infraestructuras innovadoras en las localidades de Callao Salvaje y en la Caldera del Rey, así como la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Adeje-Arona, que convierte el agua depurada en aguas reutilizables, sobre todo para la práctica de la agricultura, que verá aumentada con el tiempo y la ampliación del EDAR su capacidad de abastecimiento del agua, cumpliendo siempre con los parámetros medioambientales y de calidad.



Figura 7 Imagen de la EDAR de Adeje-Arona. Fuente: trazasing.com

Tabla 3: Datos de información sobre el Edar Adeje- Arona. Fuente: lagua.

INFORMACIÓN GENERAL

Provincia	Tenerife
Municipio	Adeje
Caudal de entrada	238.333h.e
Población de diseño	200.000 h.e
Registro:	Nº 1 en Canarias
Registro:	Nº 94 en España

Aspectos biológicos

Vegetación

En el municipio de Adeje podemos observar diferencias en la vegetación dependiendo de la altitud a la que nos encontremos. Brezos en las zonas más bajas y mayor altura, podremos observar bosques de pino, los cuales irán ganando en diversidad a medida que ascendamos, pudiendo observar codesos y cedros, más típicos en zonas más altas.

Gracias a la protección del territorio de la Corona Forestal, a la desaparición del pastoreo y la explotación de los recursos como la pinocha, la vegetación de la zona se va visto cada vez más recuperada.



Figura 8 Imágenes de especies endémicas de Canarias, típicas en las zonas altas (1ª y 2ª fotos) y en las zonas bajas (3ª foto) de Adeje. Fuente: floracanaria.com

En las zonas costeras de la localidad, la vegetación propia se distribuye como el piso bioclimático tabaibal-cardonal, pudiendo observarse hasta los mil metros de altura. En la zona intermedia, es característica la vegetación xerófila, donde destacan las palmeras canarias y las sabinas, restos de los antiguos bosques canarios, de los cuales quedan pequeños reductos de Laurisilva en el Barranco del Infierno. Es en los barrancos donde podemos encontrar más diversidad de especies divididas en comunidades diferenciadas.

Habría que añadir la vegetación introducida en el territorio, principalmente debido a la globalización donde el transporte de mercancías y de personas han posibilitado el tránsito de especies desde sus lugares de origen hasta nuestras islas, provocando

en la mayoría de los casos, un grave perjuicio para el ecosistema, debido al reducido tamaño del territorio y el gran número de endemismos, los cuales ven desplazado su territorio, puesto que compiten por el mismo ecosistema, como el Rabo de gato, una especie de planta invasora que ha colonizado prácticamente todos los territorios de la isla.

El uso de la vegetación existente en beneficio de las personas viene ocurriendo en las islas desde los aborígenes, los cuales usaban diferentes plantas con distintas utilidades, se sabe que utilizaban la savia de las tabaibas para pescar, añadiendo el líquido de la planta a los charcos, les permitía poder atraparlos con mayor facilidad, debido a la intoxicación que sufrían, también se usaba la savia del drago, la manzanilla o el poleo por sus propiedades medicinales así como un sinnúmero de plantas que usaban para combatir enfermedades.

En el Bosque de Adeje se mezclan espacios de arboreto formados por diferentes especies de árboles, grandes y pequeños, arbustos, hierbas perennes, cultivos de raíz, enredaderas, hongos y cultivos anuales, todas estas especies están ubicadas de manera que se maximizan las interacciones positivas y se minimizan las interacciones negativas, y en donde el sistema de la fertilidad del suelo se mantiene sobre todo por las mismas plantas existentes y el reciclaje de la cosecha.

La mayoría de las plantas que utiliza un bosque comestible son plantas perennes y multipropósito, que pueden tener una función o un producto principal, sumado a otros usos. Estas plantas están bastante mezcladas entre sí, es decir, forman policultivos, existiendo pocas áreas con una sola especie; cada especie crece cerca de muchas otras, de una manera que se benefician mutuamente. El bosque arboreto análogo, productivo y comestible es un ecosistema de plantas útiles (animales también) cuidadosamente diseñado y mantenido, que nos proporciona comida en abundancia mientras mantiene los beneficios de un ecosistema natural.



Figura 9 Imagen de la vegetación representativa del Bosque Comestible de Adeje. Fuente: EPC Centro de Proyectos



Figura 10 Imagen de la vegetación presente en el vivero del Bosque Comestible de Adeje.



Figura 11 Imagen de la vegetación acuática presente en el estanque del Bosque de Adeje.

En la siguiente imagen (Figura 10) podemos apreciar cómo se distribuye la Parcela 1 del Bosque y como están sembradas las diferentes especies vegetales. En este caso se trata de árboles de doseles bajos y flora presente.



Figura 12 Imagen de la parcela 1 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.



Figura 13 Imagen aumentada de esta parcela (P1) y el lugar que ocupa cada especie de planta en la propia parcela



Figura 14 Leyenda Parcela 1

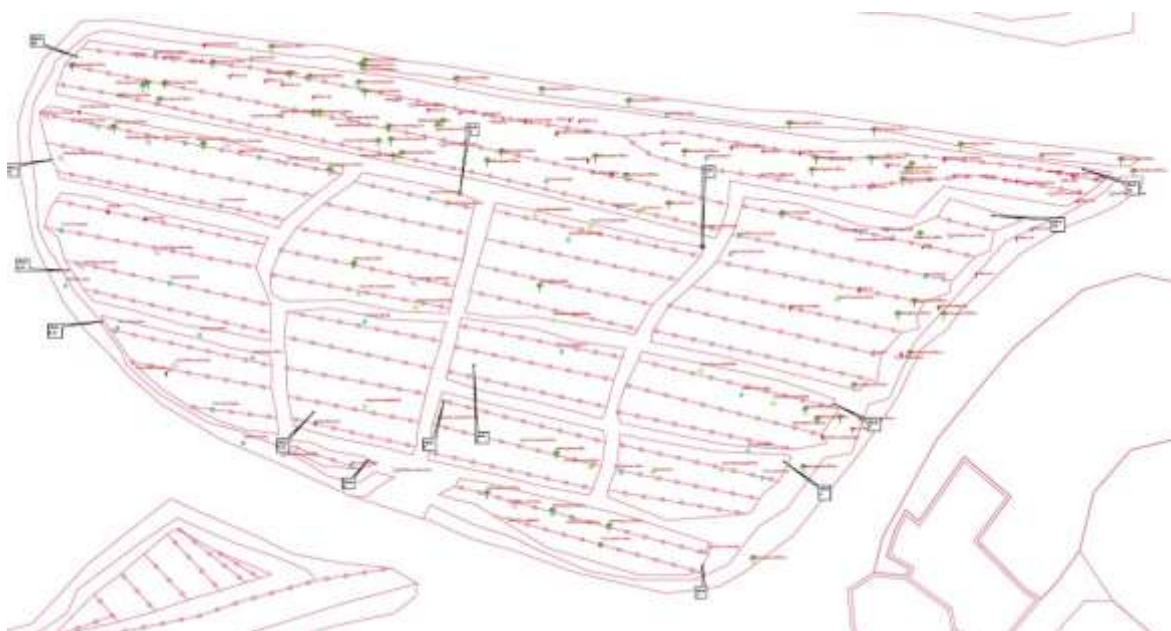


Figura 15 Imagen de la Parcela 4 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.

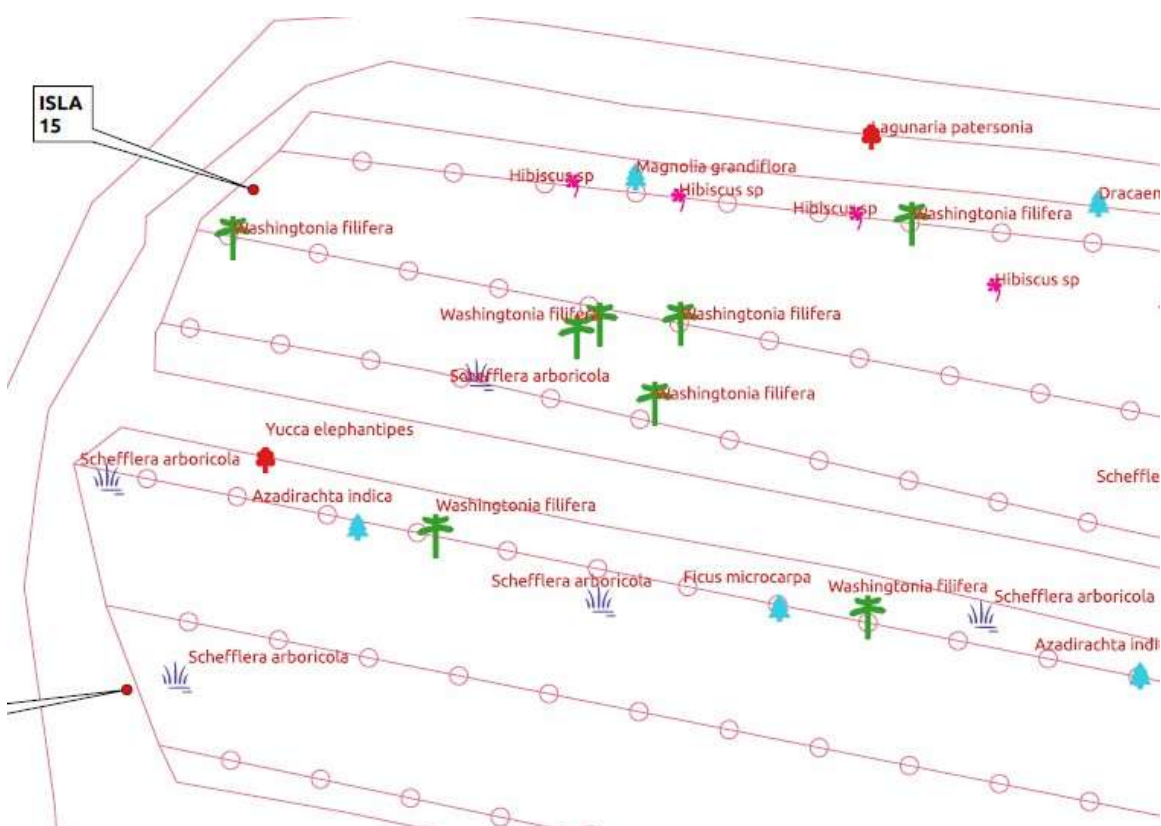


Figura 16 Imagen aumentada de esta parcela (P4) y el lugar que ocupa cada especie de planta en la propia parcela



Figura 19 Leyenda Parcela 4

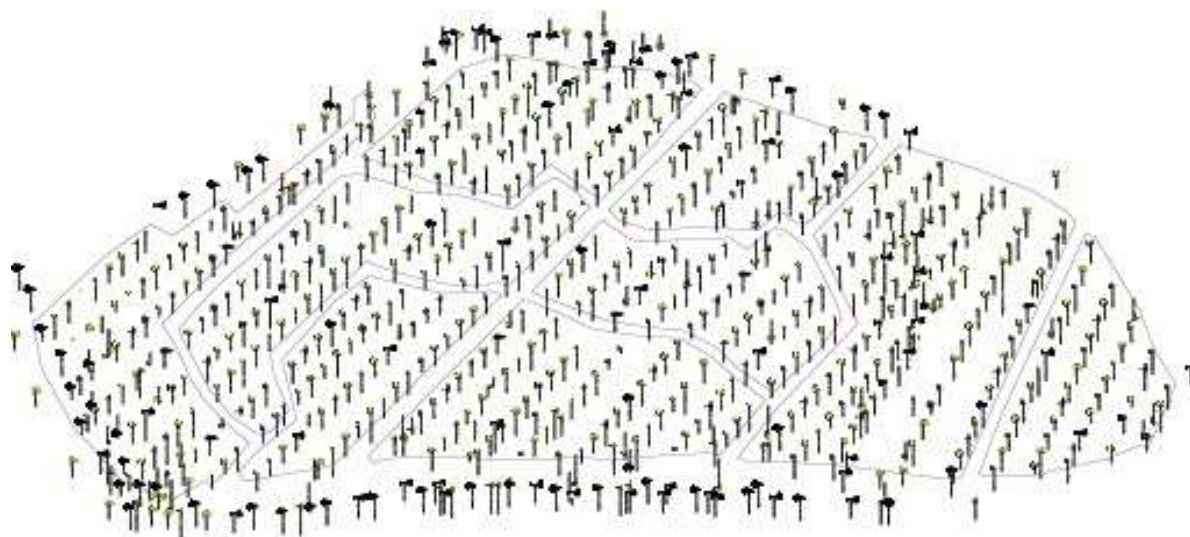


Figura 20 Imagen de la Parcela 5 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.

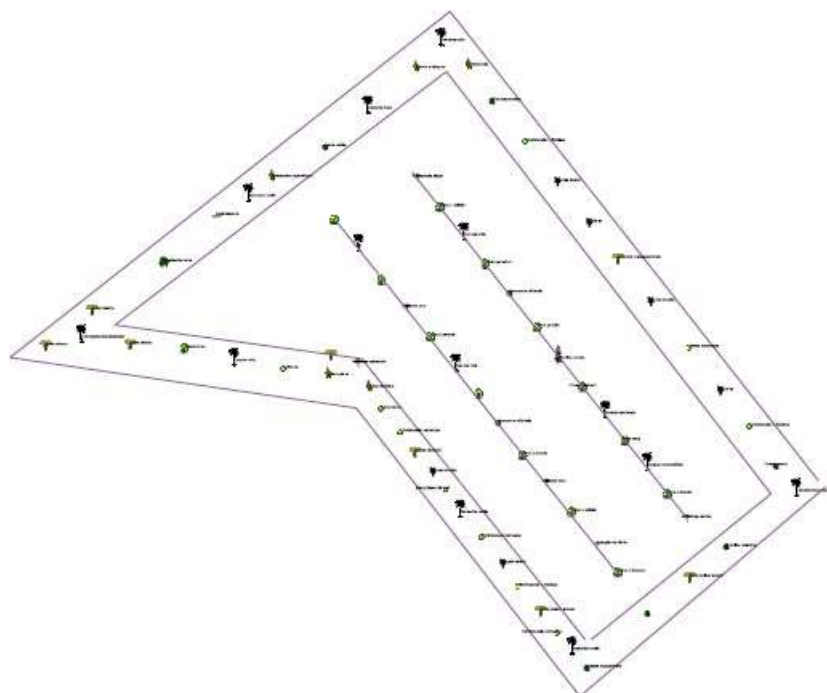


Figura 23 Imagen de la Parcela 7 del Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.

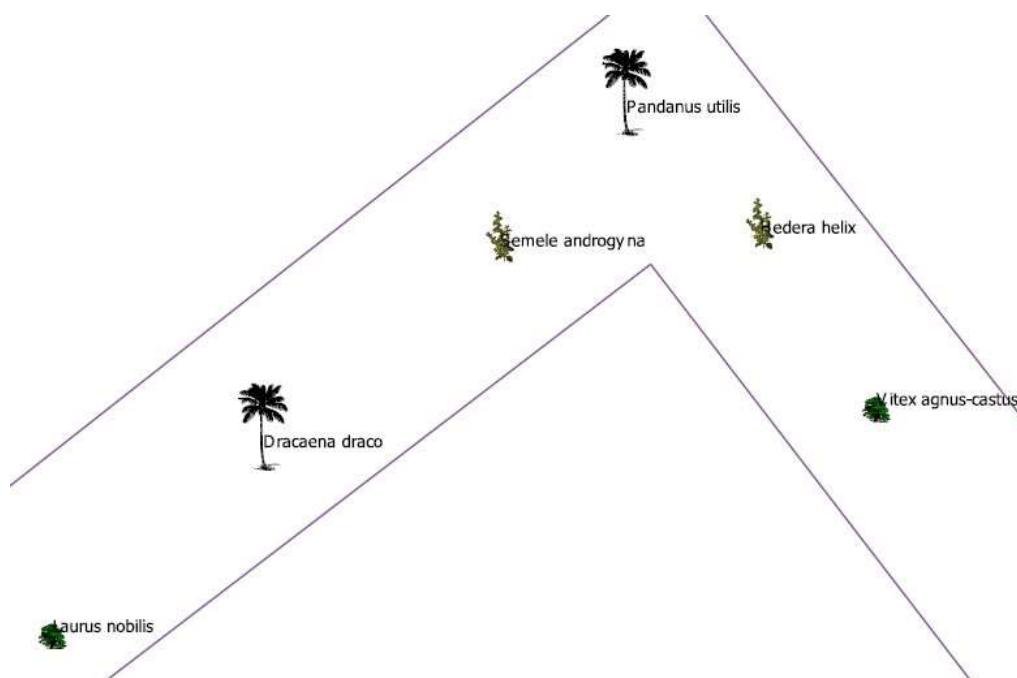


Figura 24 Imagen aumentada de esta parcela (P7) y el lugar que ocupa las especies en la propia parcela.

	Subarbusto		Subarbusto		Árbol Grande N
	Trepadora		Trepadora		Árbol Grande O
	P-5 y P-7 Árboles		Árbol Medio N		Arbusto N
	#N/D		Palmera pequeña		Árbol Emergente
	Árbol Grande		Árbol Medio O		Arbusto F
	Árbol Medio		Árbol Medio P		Palmera mediana
	Arbusto		Árbol Medio M		
	Herbácea				
	Palmera Emergente				

Figura 25 Leyenda Parcela 5 y 7



Figura 28 Leyenda Parcela 6.

Fauna

La fauna presente en la localidad es muy diversa, pudiendo observar reptiles, mamíferos, aves y en el litoral, además, cabe destacar las familias de cetáceos que viven en sus costas simplemente están de paso, o tortugas marinas, como la tortuga boba, muy frecuente en las costas de Adeje, Arona y Guía de Isora. Muchas de las especies de la isla son endemismos y algunos están clasificados como en peligro de extinción. Con los animales ocurre lo mismo que con las plantas, existe un grave problema de introducción de especies exóticas invasoras, generalmente debido a la acción del hombre, como la serpiente de California en Gran Canaria, o los muflones en el Parque Nacional del Teide.

Muchas especies se introdujeron en las Islas Canarias con fines cinegéticos, sin pensar muy bien en las consecuencias, pues posteriormente se ha comprobado que la idea fue desastrosa y que los beneficios que podía aportar no son aceptables en comparación con el daño ocasionado, debido principalmente a la depredación, la transmisión de enfermedades, a la pérdida del hábitat y a la competición por el territorio, por el alimento por la pareja. Habría que añadir que podría darse el caso de hibridación de las especies exóticas con especies autóctonas o endémicas, lo que

puede llevar a la pérdida de biodiversidad. El problema de las especies exóticas es la conformación de nuestro territorio, pues al ser islas y encontrarse aisladas del continente se producen procesos de especiación, dando lugar a especies sensibles a las invasiones.

El Bosque Urbano de Adeje es el hábitat en que conviven gran variedad de especies de aves que cumplen una labor fundamental dentro del ecosistema, además de embellecer el parque con su vuelo y canto.

DIVERSIDAD DE AVES EN EL BOSQUE URBANO DE ADEJE	
Nombre común	Nombre científico
Cernícalo común	Falco tinniculus
Coruja	Tyto alba
Mosquitero canario	Phylloscopus canariensis
Mirlo común	Turdus merula
Canario	Serinus canaria
Gorrión	Passer domesticus
Andoriña	Hirundo rústico
Herrerillo	Cyanistes teneriffae
Curruca capirotada	Sylvia atricapilla
Jilguero	Carduelis carduelis
Tórtola turca	Streptopelia decaocto

De entre las principales funciones que realizan estas aves cabe destacar a las rapaces, quienes mantienen a raya las poblaciones de roedores, como la lechuza (coruja) que se alimenta principalmente de ratones, insectos, reptiles y pequeños pájaros gracias a su granvisión. Suele criar en barrancos, en los huecos de las paredes. Su color blanco la hace inconfundible. Al igual que el búho chico, son animales nocturnos, con un oído muy desarrollado, pudiendo captar los movimientos de sus presas incluso en total oscuridad. Lo que lo hace diferenciarse de otras especies son los penachos que le sobresalen de la cabeza como orejas y el color naranja de sus ojos, tan característico de su especie. El cernícalo también es

una de estas aves rapaces, es de las más abundantes en la isla de Tenerife.

Las aves insectívoras como el mosquitero o la andoriña controlan la formación de plagas y mosquitos. Otra importante función en el bosque la realizan las aves omnívoras, que comen tanto insectos como fruta, permitiendo así que se produzca la dispersión de semillas (pues muchas semillas solo germinan si pasan por su tracto digestivo) por diferentes zonas del parque y entre las que podemos destacar al mirlo, el herrerillo o la curruca.

Las aves granívoras como el canario o el jilguero llenan de belleza el paisaje con sus colores y sus cantos. En la actualidad, las poblaciones de jilguero se han visto reducidas, siendo muy difícil avistarlos. El canario es uno de los pájaros más conocidos del mundo, es una especie endémica de Canarias, Madeira y Azores. Este tipo de aves se alimenta de semillas y frutos.

En último lugar se encuentran los gorriones o la paloma tórtola turca, son aves generalistas, por lo que se alimentan de restos de comida humana, ayudando así a mantener limpia la ciudad.

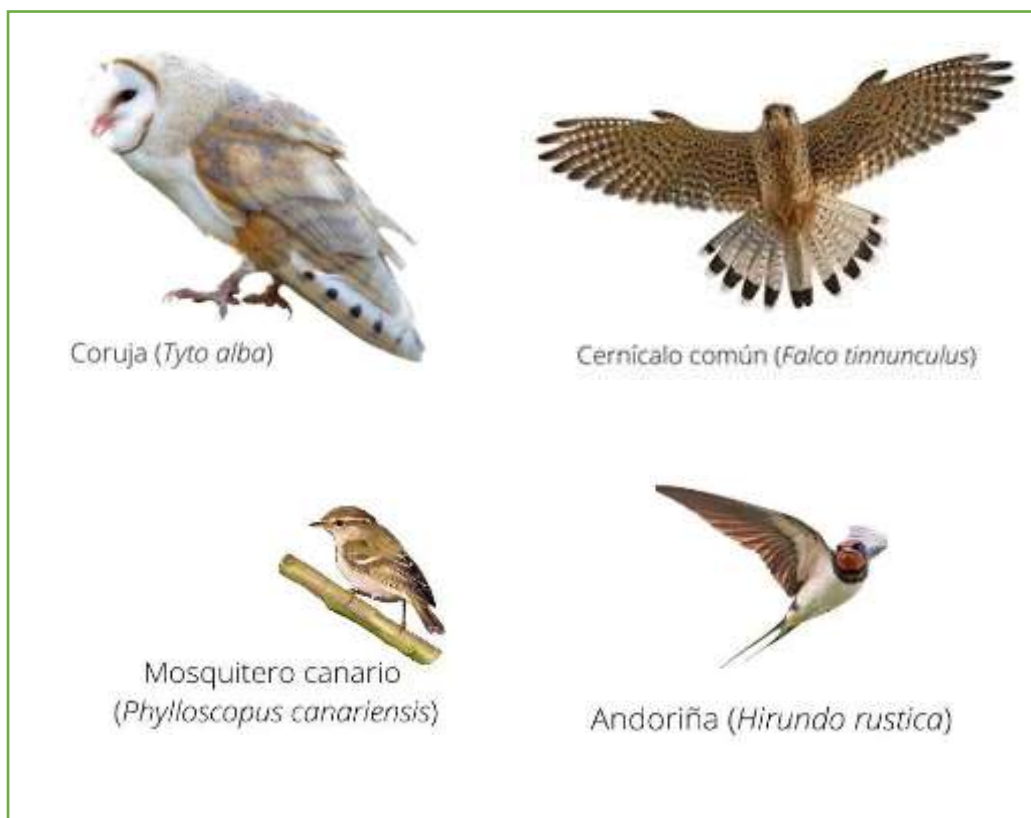




Figura 29 Imagen de las principales aves presentes en el Bosque de Adeje. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.

Aspectos sociales

Antiguamente Adeje fue uno de los pueblos con mayor población de la isla, hoy en día, los habitantes se concentran en las zonas urbanas del casco de la ciudad y la zona turística de playa. La parte de la población que se dedica a la agricultura ha ido reduciéndose a lo largo de los años, representado actualmente en torno al 6%, de ahí a que muchas zonas rurales hayan ido despoblándose desde los años 50. Habría que añadir la población turística de la isla, donde al igual que en Arona, Granadilla y Guía de Isora representan una gran parte de la población generando una relación intercultural entre sus habitantes.

Las principales comunidades extranjeras proceden de Latinoamérica (Colombia, Argentina, Uruguay, Venezuela y Cuba), Europa (Reino Unido, Italia, Alemania y Francia), Asia (India y China) y África (Marruecos).

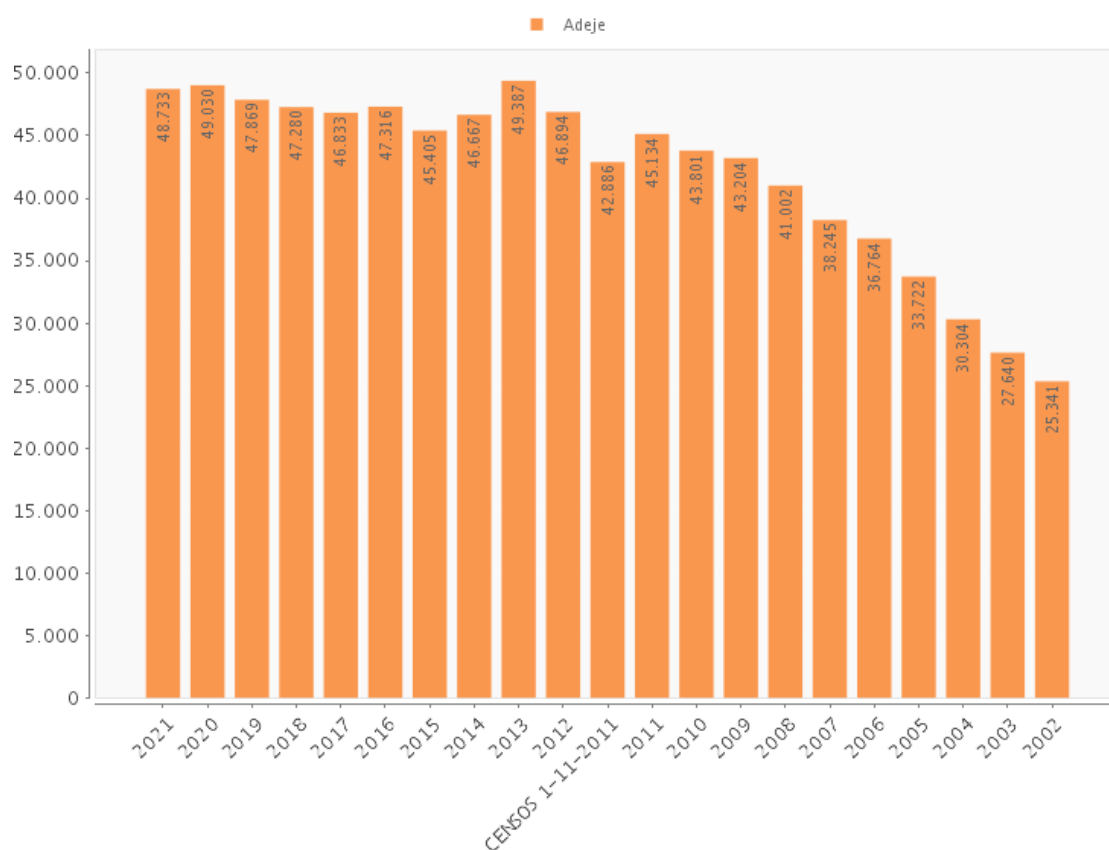


Figura 30 Gráfico sobre la evolución histórica de la población del municipio de Adeje. Fuente: (Instituto Canario de Estadística (ISTAC): <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/>, s.f.)



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

Interreg
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Gracias a la construcción del Bosque, se creará una interacción productiva, formativa, recreativa y protectora sobre el medio ambiente y los habitantes de la localidad, cada vez más interesados en formar parte de actividades de concienciación y participación ciudadana en el cuidado y protección de la naturaleza.

En Adeje, este proyecto piloto busca la sinergia entre el medio ambiente y el sector socioeconómico, en definitiva, es un ecosistema diseñado para satisfacer gran parte de las necesidades humanas (alimentación, plantas medicinales, madera...) al mismo tiempo que ofrece servicios propios de los ecosistemas (sumidero de carbono, hábitat para la vida silvestre, protección del suelo, retención de agua, regulación climática...).

Mapa de diseño del Parque Central de Adeje

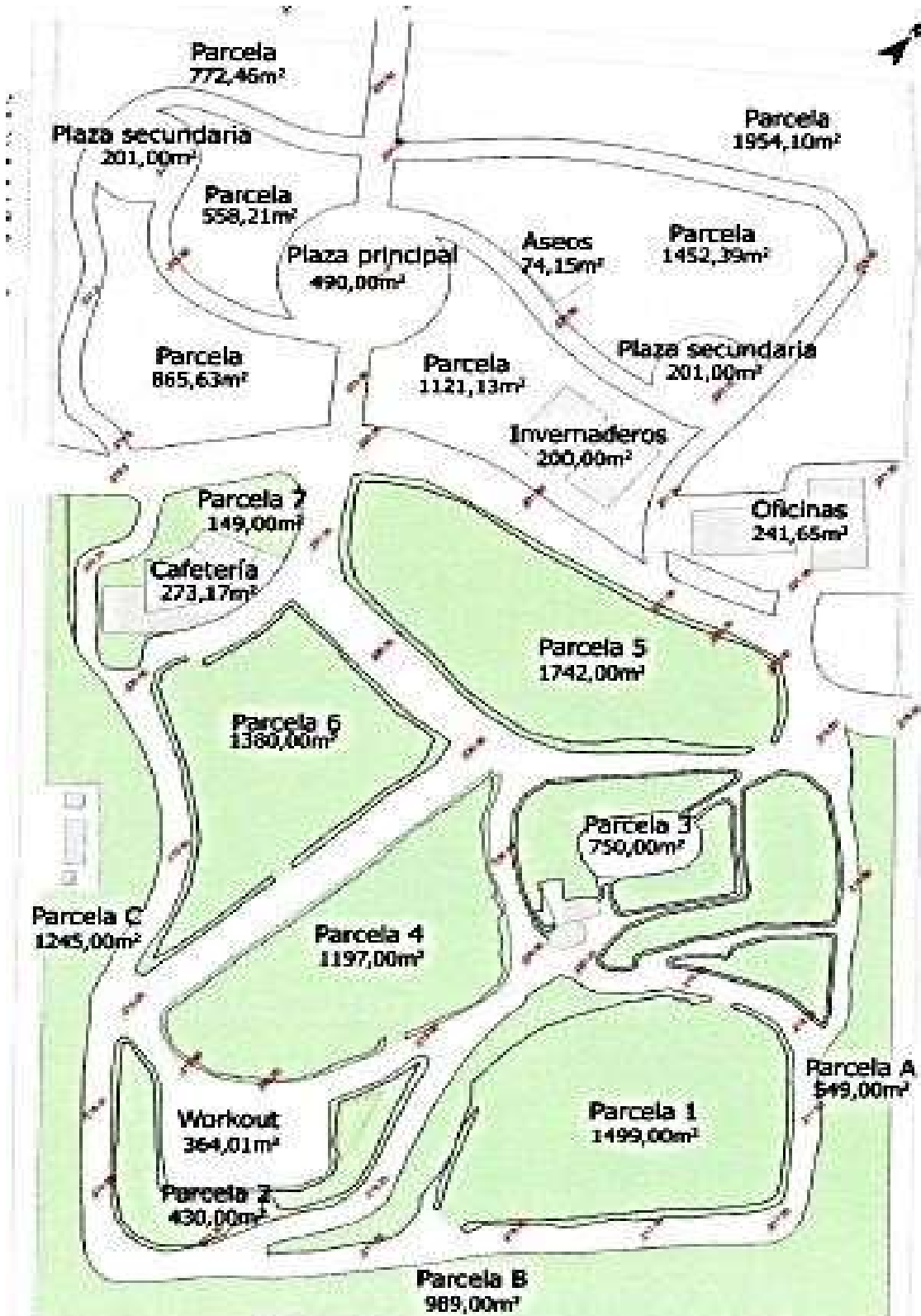


Figura 31 Mapa de diseño del Parque Central con la superficie total de cada parcela. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.



Figura 32 Mapa de diseño del Parque Central. Fuente: Ayuntamiento de Adeje.

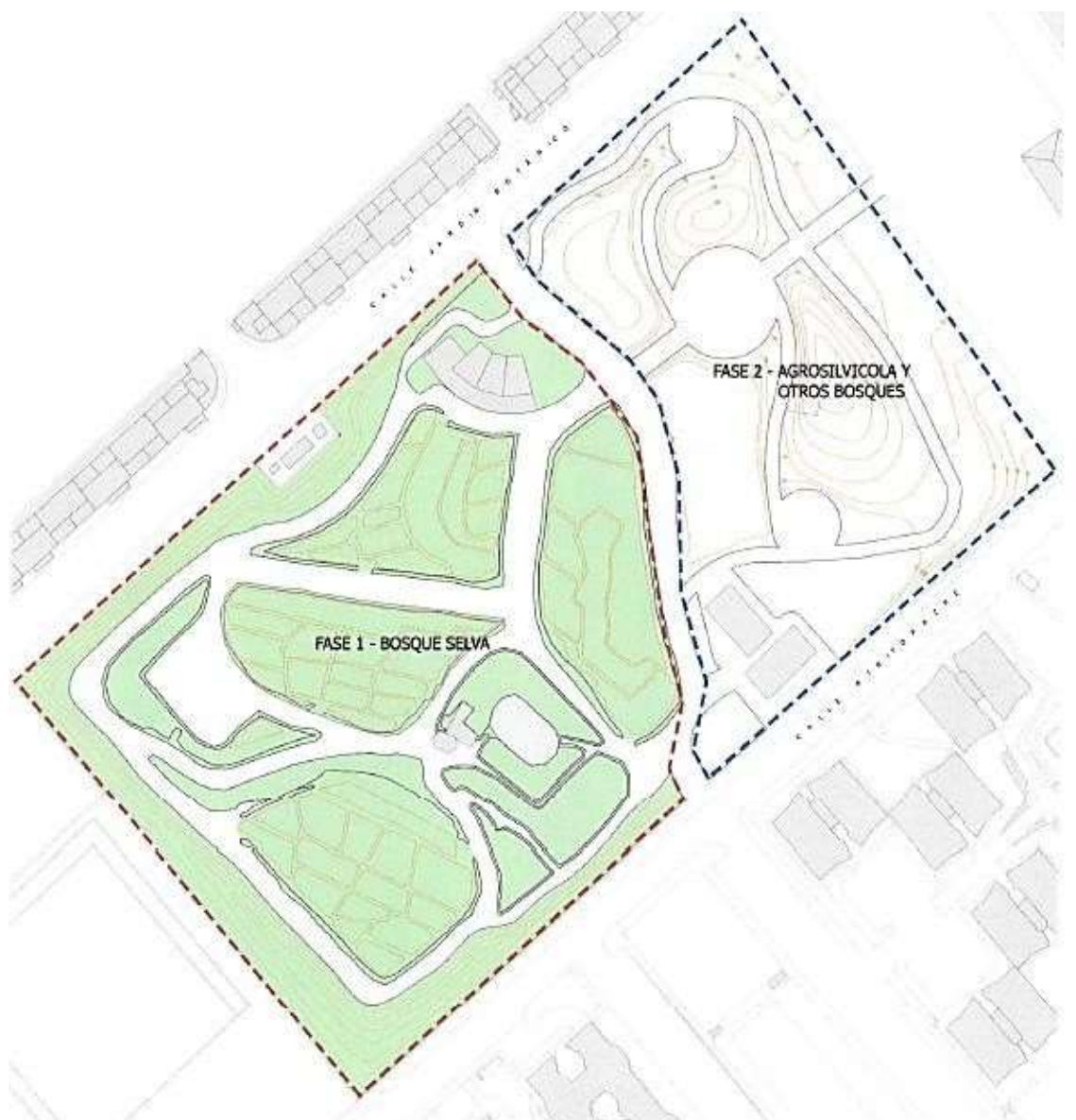


Figura 33 Plano de diseño de la Fase I y la Fase II. Fuente: Ayuntamiento de Adeje

Tabla 4: Superficies total y nº de especies del Parque central. Fuente: Ayuntamiento de Adeje. Elaboración propia.

Superficie total de la parcela	26.881,80 m ²
Superficie Fase I	16.395,45 m ²
Superficie plantado Fase I	9.930,00 m ²
Superficie Fase II	10.486,35 m ²
Número de plantas sembradas	425 especies

Punto de partida

Crear un bosque de este tipo requiere de un diseño bien premeditado y apropiado a cada lugar, donde se puedan concentrar tanto especies arbustivas como árboles leñosos de gran y mediana altura, otras plantas de baja altura, al igual que trepadoras, enredaderas o plantas de revestimiento del suelo, sin olvidar a las hortalizas o las medicinales. Muchas de estas plantas aportan nitrógeno al suelo, un elemento esencial para el buen crecimiento de las plantas, otras protegen de la radiación solar a las que se desarrollan por debajo, o incluso protegen contra las plagas como las aromáticas.



Figura 34 Imágenes de las zonas de cultivo de la Fase I y II del Parque Central. Foto 1: Tomatera y planta de berenjena. Foto 2: Pimientos verdes en primer plano y col verde. Fuente: EPC Centro de Proyectos.



Figura 35 Imágenes de las zonas de cultivo de la Fase I y II del Parque Central. Foto 1: Papayero. Foto 2 Tomateras y plataneras. Foto 3: Árbol de Noni. Foto 4: Begonia tigre (planta del vivero). Fuente: EPC Centro de Proyectos.

Un bosque arboreto análogo, productivo y comestible es una forma de interactuar en un determinado espacio de terreno, pudiendo ser de diferentes dimensiones, que busca imitar la estructura de un bosque natural joven utilizando, entre otras especies de plantas arbóreas y no arbóreas, aquellas que, directa o indirectamente, benefician a las personas y, entre ellas, especialmente las comestibles.

En el diseño e implementación de un bosque arboreto análogo, productivo y comestible se utiliza muy especialmente la metodología y técnica de la Forestería Análoga, un sistema de silvicultura que busca crear un ecosistema dominado por árboles que sea análogo al ecosistema original maduro en cuanto a su estructura arquitectónica y funciones ecológicas.

También en este diseño e implementación, se utilizan las técnicas de la Agroforestería y las de la Permacultura, combinando entre las tres, las acciones e intervenciones que se realicen.

Con ello, se crea un espacio productivo multidimensional y multipropósito a través de la unión de la forestería análoga, la agroforestería y la permacultura como técnicas y metodologías para generar oportunidades de desarrollo sostenible y colaborar en la reducción de los problemas ambientales, climáticos y productivos que surgen en la actualidad.

Antecedentes

El proyecto de este bosque comenzó hace más de tres años, cuando reunido el equipo de medio ambiente del Ayuntamiento de Adeje coinciden en que la dirección se debe centrar en crear zonas verdes por todo el municipio, buscando nuevos retos que permitan un desarrollo sostenible, pues el futuro se concentra en proyectos tecnológicos relacionados con el carbono. Es por esto que Adeje se plantea ser un municipio CO2 cero a medio plazo, y de ahí nace el proyecto de descarbonización de la ciudad, creando este bosque que pretende ser un modelo experimental que permita avanzar hacia este camino, donde además de presentar beneficios ambientales, también se busca que sea un centro social de empleo, donde se consiga

estabilizar a las personas que trabajan en él por mucho tiempo.

La persona encargada del diseño de este bosque tiene una experiencia de más de 30 años de trabajo en diferentes partes del mundo, desde Sudamérica hasta Indonesia. Se llama Juan Antonio Hernández, experto de la FAO para el desarrollo de Bosques en Sudamérica. Ha colaborado en diferentes proyectos y en diversos países, como Chile, Ecuador, Perú, Guatemala, Honduras, etc.

El nombre de bosque comestible hace referencia a como las comunidades indígenas antes del periodo de colonización en América del norte y del sur, tomaban de dentro de la selva algunas especies comestibles arbóreas y las colocaban lo más cerca posible del poblado, creando así una combinación de especies de árboles que sumaban alimentación a esas poblaciones que principalmente eran cazadoras y recolectoras para complementar su seguridad alimentaria. Esto demuestra que ya se venía haciendo agroforestería hace cientos de años, no es una moda pasajera, sino que es una forma de agricultura ancestral, donde se vuelve a acompañar a la naturaleza, a restaurar y crear nuevas posibilidades económicas, sociales, ambientales, formativas, etc.

Consideramos que los bosques son clave y algo básico para combatir el cambio climático, aunque no solo son sumideros de carbono, en este caso hablamos de un bosque productivo, puesto que podemos sacar materias primas con muchas posibilidades y utilidades y comestible, porque obtenemos alimentos de calidad, creando así ecosistema sostenible con bajo coste de mantenimiento, funcional y perdurable en el tiempo.

Para crear este tipo de bosque se han utilizado diferentes técnicas de cultivo, una de ellas es SAF o agroforestería, que se conoce como " el conjunto de técnicas de manejo de tierras que indica la combinación de árboles con cultivos o con animales domésticos, o la combinación de los tres. Tal combinación puede ser simultánea o secuencial, manteniendo el principio de rendimiento sustentable. En esta combinación debe haber una interacción significativa". (Budowsk, Mayo- Julio de 1993).

Otra es SAFS o sistemas agroforestales sucesionales o sintrópicos, siendo la que más está implantándose actualmente. También se ha utilizado la forestería análoga, método para restaurar los bosques tropicales, o lo que es lo mismo, crear nuevos bosques productivos y comestibles pero que se puede trasladar a otro tipo de bosques como el bosque de Laurisilva. Otra de las técnicas usadas es la permacultura, o lo que es lo mismo, un sistema integral de conceptos y prácticas que buscan un desarrollo humano sostenible en el tiempo sin generar ningún impacto en el medio ambiente y sin excederse en la producción, tratando de generar un nuevo estilo de vida, complementándolo con la sabiduría tradicional y a través de la diversificación.

Es importante destacar el papel de las plantas medicinales y aromáticas en el bosque, y más aún la biodiversidad del suelo, pues los nutrientes del suelo son los que van a generar árboles sanos, y para ello se plantan los acompañantes, pues estas plantas tienen ciertas bondades que pueden utilizarse a nuestro favor, obteniendo mucha biomasa que es la que va a mejorar el suelo, por lo tanto las plantas colonizadoras o pioneras, las acompañantes definitivas y las especies fijadoras de nitrógeno y movilizadoras de nutrientes son imprescindibles para crear este bosque.

Gestión medioambiental

Recurriendo a las técnicas de agroforestería-silvicultura y permacultura-bosques se pretende crear un modelo ecológico innovador y sostenible pionero en el municipio de Adeje, que sirva de ejemplo para su consecución en diferentes espacios de la isla e incluso extrapolable a otras regiones, tanto a nivel rural como urbano, donde premie la salud de los ecosistemas y se produzca una revolución tanto a nivel social como cultural y económico.

La erosión de la tierra, el vago conocimiento sobre la fertilidad del suelo y el conocido cambio climático van desertizando nuestros paisajes, motivo por el cual se pretende llevar a cabo este modelo de Bosque Comestible en Adeje, como una forma de combatir la destrucción del hábitat, mediante el uso de la agroforestería o la forestería análoga, los cuales son sistemas agroforestales que proveen productos

útiles y vendibles, diversificando la producción y que generalmente requieren de menos energía y materiales para su conservación. El tipo de agricultura actual, la cría de animales de granja para el consumo y el uso de la madera han provocado una disminución de los recursos forestales de antaño, sin embargo, gracias al diseño de este bosque, se establece un aumento de la biodiversidad, combinando la plantación de árboles frutales o maderables con cultivos de cereal, hortalizas, prados o cultivos de bajo porte, mejorando así la fertilidad del suelo y su producción.

Divulgación y sensibilización

La pérdida de biodiversidad tiene efectos negativos sobre varios aspectos del bienestar humano; Por ello, el principal impacto del proyecto TREEMAC es sensibilizar al conjunto de la sociedad sobre los beneficios que se derivan de la conservación de la biodiversidad, así como las consecuencias de su pérdida. El impacto del proyecto no sólo son los beneficios de la reforestación y la protección de los terrenos, sino la concienciación ambiental mediante la incentivación del voluntariado ambiental de la población, haciéndoles partícipes de dichas actividades, partiendo de la premisa de conocer y querer conservar. Dichas actividades interiorizan en la población la sensación de pertenencia e identidad con la tierra, y con la vegetación endémica. La información, formación y sensibilización a raíz de las acciones del proyecto, las distintas instituciones, los agentes locales incluso los voluntarios que participen en las actividades, serán "agentes potenciales" a la difusión del conocimiento entre sus colectivos, produciéndose un efecto en cadena de la concienciación de los beneficios de la conservación de la biodiversidad. La igualdad de oportunidades requiere que los socios del proyecto garanticen las mismas condiciones de trato y la ausencia de discriminación en la

realización de las acciones por cualquier concepto o factor de diversidad (género, edad, raza, etc.), de tal manera que se sancionen conductas contrarias a la dignidad humana y al cumplimiento de los derechos universales, y se promuevan medidas para evitar y fortalecer comportamientos éticos en el marco de un ambiente de igualdad. En el marco de TREEMAC es importante un estricto cumplimiento de los

principios de igualdad de oportunidades en las siguientes acciones: acciones formativas, de intercambio, acciones divulgativas, participación en seminarios, foros, congresos, ferias y programas de apoyo a las empresas, a los emprendedores y a las emprendedoras.



Figura 36 Imágenes de acciones de recolección y siembra de especies vegetales en el Parque Central de Adeje.

Matriz DAFO del territorio

El análisis DAFO del territorio proporciona una visión general de las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades para el desarrollo del Proyecto TREEMAC en el Parque Central de Adeje.

Tabla 5: Matriz DAFO del territorio.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Un bosque de este tipo mantiene la fertilidad del suelo. • No necesita hacer uso de fertilizantes, las propias plantas actúan como repelentes de insectos y plagas. • Evita la erosión y degradación del suelo. • Protege los cultivos frente las condiciones climáticas. Los doseles altos favorecen la protección de los más bajos y actúan como reguladores de la temperatura. • Proporcionan una gran riqueza faunística y de vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la gran diversidad de especies de plantas y árboles, existe una pequeña competencia por los nutrientes. • Debido a la gran diversidad de especies de plantas y árboles, existe una pequeña competencia por el recurso hídrico. • Debido a la gran diversidad de especies de plantas y árboles, puede existir alelopatías entre las diferentes especies. • Un bosque de este tipo y de esta envergadura requiere de una inversión a largo plazo
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Un bosque comestible permite la diversificación de productos. • Generará una mayor producción de alimentos en un pequeño espacio de terreno. • Gracias al aumento de la producción se obtendrá un mayor rendimiento económico. • Un bosque de este tipo permite contribuir a la soberanía alimentaria del municipio. • Un bosque sano genera de forma indirecta un aumento de labiodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Priorización otros sectores. • Necesita mucha mano de obra y presupuesto para mantener tanto a los trabajadores como el propio sistema hasta que se convierta en un sistema maduro y no requiera de tantos cuidados. • El propio cambio climático y las variaciones climáticas que se están produciendo cada vez más continuas en el tiempo, desde lluvias torrenciales a olas de calor o calima.

Metodología del Proyecto TREEMAC

Uno de los principios fundamentales de este proyecto es la Cooperación. Canarias tiene el firme propósito de colaborar con los terceros países de la red Treemac, es decir, con Cabo Verde, Senegal y Mauritania, en la conservación, protección, gestión y puesta en valor de su biodiversidad, de sus especies autóctonas, de sus espacios protegidos, así como en favorecer mecanismos de implicación y participación de la ciudadanía, en el conocimiento y la valorización del importante patrimonio natural con el que cuentan. Por otro lado, el proyecto abarca múltiples acciones innovadoras para el avance de Canarias hacia una isla, cada vez más consciente de su rico patrimonio natural, cada vez más verde y cada vez más sostenible.

El Proyecto tiene como objetivo general “Proteger y mejorar la conservación de los espacios naturales y su biodiversidad contribuyendo a la sensibilización de la población y a la mejora del conocimiento público en materia de conservación y protección del medioambiente, a través de la creación de infraestructuras verdes y de la mejora de la gestión forestal ecológica, económica y socialmente sostenible”.

Para conseguirlo, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Actividad 1: Preparación del Proyecto.

Creación de una red transnacional y desarrollo de una estrategia común para la conservación del medio ambiente, así como para la protección de los ecosistemas singulares del territorio de cooperación.

El diseño del Proyecto ha sido posible gracias a la preparación conjunta de todos los socios participantes en la Red TREEMAC.

Con la suma de las actuaciones a realizar en cada territorio, se contribuirá a la mejora del estado de conservación de los hábitats naturales de los territorios socios del Proyecto.

- Actividad 2.1.1: Creación de una red de cooperación euroafricana para la puesta en común y el intercambio de buenas prácticas en materia de protección y conservación de la biodiversidad.

Para fomentar este intercambio de experiencias, el seguimiento del proyecto y la resolución conjunta de los retos que deben afrontarse, se celebrarán 6 misiones de cooperación en los distintos territorios: 3 en Canarias (1 en GranCanaria, 1 Tenerife, 1 en La Gomera), 1 en Cabo Verde (isla de Santiago), 1 Senegal (Saint-Louis), 1 Mauritania.

Estos encuentros servirán también para compartir estrategias de gestión y formas innovadoras para contribuir en la sensibilización y mejora del conocimiento público del importante patrimonio natural de cada uno de los territorios. Durante estas misiones, se celebrarán mesas participativas de trabajo y charlas de distintas temáticas relacionadas con la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la reforestación, el viverismo y cualquier otra temática de interés para el Proyecto.

- Actividad 2.1.2: Desarrollo de un estudio de línea base para el establecimiento de la metodología y el sistema de monitoreo para la conservación y gestión de los espacios naturales de la Red TREEMAC. El presente estudio desarrolla esta actividad, donde se ha realizado una minuciosa revisión bibliográfica y se han expuesto todas las características importantes del territorio para poder llevar a cabo el Proyecto, además de un inventario de las especies más relevantes en el Parque Central de Adeje (Bosque productivo comestible).
- Actividad 2.1.3: Fomento de la participación, implicación e integración de los principales agentes locales en la mejora de la conservación y gestión de los espacios naturales.

Para fomentar la participación, se creará una Comisión de Seguimiento Local, formada por agentes especializados en la gestión del medio ambiente, el conocimiento de los ecosistemas o cualquier otro perfil profesional o cultural clave para el Proyecto. Esta Comisión se reunirá cada cierto tiempo, y hará un seguimiento de la evolución del Proyecto, además de participar en el diseño y desarrollo del resto de acciones.

También se encargará de evaluar actuaciones ya realizadas, de proponer soluciones a los retos encontrados y de exponer mejoras para futuras actuaciones.

También se celebrarán Jornadas de Participación Ciudadana, en las que se involucrará a la población local, así como a asociaciones, ONGS, estudiantes, trabajadores, etc. que estén relacionados, directa o indirectamente, con el Bosque Comestible de Adeje y las acciones llevadas a cabo en él. Estas Jornadas tienen el objetivo de hacer partícipe a la población local en el establecimiento de mecanismos para la mejora de la conservación de los ecosistemas.

- Actividad 2.2.1: Acondicionamiento y producción de plantas en viveros forestales y desarrollo de acciones de reforestación para la regeneración y recuperación de zonas degradadas.

A raíz de esta acción, se impulsará el acondicionamiento y mejora de un vivero, que servirán para producir las especies necesarias para las repoblaciones dentro del Parque Central de Adeje. Se realizarán todas las acciones necesarias para el acondicionamiento del vivero, como la adecuación del terreno, el sistema de regadío, la recolección y conservación del banco de semillas, la plantación y mantenimiento de las especies, entre otras. Para llevar a cabo estas acciones, se adquirirá el equipamiento necesario y se realizarán las obras de pequeña envergadura para la habilitación del vivero.

- Actividad 2.2.2: Creación de un espacio ecológico de bosque arboreto análogo, productivo y comestible.

La iniciativa persigue posibilitar un espacio ecológico productivo y comestible bajo el sistema de forestería análoga, agroforestería-silvicultura, y permacultura – bosques, con base económica y socialmente sostenible, a implementarse en el municipio de Adeje, como proyecto piloto. Una vez habilitado dicho bosque, se realizará un evento de 2 días

de duración, para la inauguración de dicha "infraestructura verde".

- Actividad 2.2.3: Establecimiento de un sistema de monitorización y evaluación continua para la optimización de los mecanismos de conservación de los espacios naturales.

Para llevar a cabo un buen trabajo de reforestación, es necesario partir de una base que evalúe el punto de partida de las zonas de actuación, que incluya también la selección de especies más apropiadas para la zona y su capacidad de sumidero de carbono. Por ello, se realizará un estudio ex - ante de las actuaciones a llevar a cabo, así como de las especies seleccionadas. Para realizar un seguimiento de esta actividad, se instalará un sistema de monitorización conjunta, que requerirá la adquisición de aparatos de medición. Además, para lograr una buena evaluación de los resultados tras las acciones de reforestación, se realizará un estudio ex - post que especificará los resultados obtenidos.

- Actividad 2.3.1: Impartición de charlas y talleres de educación ambiental a estudiantes escolares.

Se impartirán charlas y talleres formativos en educación ambiental, conservación de la biodiversidad, gestión forestal sostenible, mitigación del cambio climático, con objeto de contribuir hacia el conocimiento público a adquirir mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente, de los problemas conexos y de las posibles medidas a adoptar que les impulse a participar individual y activamente en su protección y conservación.

Estará destinado principalmente a escolares de primaria y secundaria.

- Actividad 2.3.2: Programas transnacionales de intercambio y voluntariado para el fomento de la participación activa de la población a través de intervenciones sostenibles.

Se desarrolla un programa de intercambio de voluntarios entre las regiones participantes del proyecto, donde 5 participantes mauritanos se

intercambiarán con 5 voluntarios de Adeje, y participarán en un programa de voluntariado en el otro territorio, de 7 días de duración, participando en los siguientes programas de voluntariado celebrados a nivel local, entre los que destacan: voluntariado para el plantado de árboles, voluntariado para el armado de huertos urbanos y voluntariado para la limpieza de senderos.

- Actividad 2.3.3: Sensibilización y concienciación de la importancia de proteger y conservar los bosques a través de la celebración del “World ForestDay”.

Esta actividad se celebrará el 21 de marzo de cada año, Día Internacional de los Bosques, para concienciar, sensibilizar, difundir y divulgar el conocimiento de la importancia y la necesidad de proteger y conservar el medio ambiente. En el caso de no poder celebrar la actividad ese día, se elegirá otra fecha estipulada como día mundial, siempre relacionada con el medio ambiente y el territorio. Durante el evento, se ofrecerán actividades en la naturaleza y se difundirá en redes sociales, con el fin de dar a conocer el Proyecto TREEMAC y contribuyendo a la divulgación, concienciación y sensibilización de la población en la conservación y preservación del medio ambiente.

- Actividad 10: Gestión y coordinación del Proyecto.

Para llevar a cabo las tareas de gestión, se contará con la ayuda de una asistencia técnica de proyectos. Para las tareas de coordinación, se creará un Comité de Seguimiento, con representantes de todos los socios como miembros de voz y voto. Este Comité realizará dos reuniones anuales para planificar y coordinar la ejecución de las acciones, así como para realizar un seguimiento del avance del proyecto y para poner en común los logros alcanzados y debatir sobre posibles soluciones a los retos encontrados. El Comité de Seguimiento también será el órgano responsable de la coordinación y de la toma de decisiones acerca del Proyecto.

- Actividad 11: Comunicación.

Se creará una imagen y logo del Proyecto y una memoria digital de los resultados alcanzados. La dirección y los responsables de actividades también incluirán las acciones que se lleven a cabo en las redes sociales, así como en la página web de TREEMAC.

Conclusiones

Este estudio base del Proyecto TREEMAC en el Parque Central de Adeje ha conseguido establecer una contextualización del territorio, poniendo en valor las características ecológicas más relevantes a tener en cuenta de cara al buen desarrollo del Proyecto. TREEMAC, financiado al 85% por los fondos FEDER de la Unión Europea, quiere favorecer la mejora de la conservación, la restauración de los ecosistemas y la divulgación y sensibilización ambiental en el municipio de Adeje.

Con el fin de recopilar toda la información necesaria para establecer la base del Proyecto han destacado los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del Parque Central, así como los ítems históricos más relevantes en materia medioambiental. Además, se ha realizado una exposición de los hechos más importantes relacionados con la gestión medioambiental, y la divulgación y sensibilización ambiental, destacando los programas de educación ambiental.

El estudio ha dado como resultado una matriz DAFO del territorio, donde se recogen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que tiene este Bosque. Además, se han descrito todas y cada una de las acciones que el socio debe ejecutar para cumplir con el Proyecto. A raíz de este estudio, se podrán diseñar y establecer el resto de acciones a llevar a cabo en el Parque Central de Adeje.

El proyecto TREEMAC dará como resultados perdurables en el tiempo las infraestructuras verdes creadas, los viveros que se utilizarán para continuar con los trabajos de crecimiento de especies autóctonas para su posterior plantación, los bosques ecológicos generarán economías circulares ya que podrán recolectarse las semillas, plantarlas, recoger frutos y comercializarlos; y ecosistemas completos producto de las acciones de reforestación, ampliándose la biodiversidad de la zona.

Consultas bibliográficas y de páginas web

Budowsk, G. (Mayo- Julio de 1993). "Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional". *Revista Forestal Centroamerica*.

Canarias, G. d. (2022). *Istac*. Obtenido de <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/>

Colaboradores, E. (7 de Enero de 2019). *Ecured*. Recuperado el 14 de Febrero de 2022, de <https://www.ecured.cu/Adeje>

Fernández-Palacios, J. M. (2001). *Naturaleza de las Islas Canarias: ecología y conservación*. Turquesa.

GABRIEL ESCRIBANO COBO, V. V. (2009). *Prospección arqueológica del litoral del suroeste Tenerife: Adeje, Guía de Isora Y Santiago del Teide*. Canarias Arqueológica.

González, R. G. (2019). *ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA ISLA DE TENERIFE*. Cabildo Insular de Tenerife.

Granda, C. A. (2012). *Técnicas y Prácticas Agroforestales Validados para el Ecuador*. Ecuador: UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

Hernández, P. (2002). *Gran Enciclopedia Virtual de Canarias*. Obtenido de GEVIT: <http://www.gevic.net/index.php>

Instituto Canario de Estadística (ISTAC): <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/>. (s.f.).

Javier Dóniz Páez, R. B. (2021). *Geopatrimonio y geoturismo en espacios naturales protegidos volcánicos de Tenerife (Canarias, España)*. Universidad de Granada.

Martín, V. O. (1993). *Un ejemplo de producción del espacio: El Canal de ISur en Tenerife*. Universidad de La Laguna: Eria.

Prudent, J. P. (2008). *Cambio climático y biodiversidad en los territorios de ultramar de la Unión Europea*. UICN.

Sistema de Información Territorial de Canarias-IDECanarias: <https://visor.grafcan.es/visorweb/>.(s.f.).