

Memoria TFG

Espacios Verdes Universidad de La Laguna



Espacios Verdes
Universidad de La Laguna

Alumno | Sara González González
Tutor | Noa Real García
Grado en Diseño
Universidad de La Laguna
Curso 2022 - 2023



Espacios verdes Universidad de La Laguna.

Autor

Sara González González

Tutor académico

Noa Real García

Facultad de Bellas Artes
Grado en Diseño
Universidad de La Laguna

Curso 2022 - 2023
Presentación TFG marzo 2023

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión por cualquier forma o cualquier medio sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright.

© 2023, Espacios Verdes Universidad de La Laguna.

Figura 1. Imagen de fondo de la memoria.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutora Noa Real García por el aporte de conocimiento, el apoyo, la paciencia y la confianza desde el primer momento.

A Francisco Oramas Gimbernats y Antonio César Perdomo Molina su colaboración y conocimiento prestado.

Al profesor Carlos Jiménez Martínez por sus consejos, sus ideas y su enseñanza, ya que gracias a sus clases impartidas surgió la idea de este proyecto.

Y por supuesto a mi familia, a mis amigos y a mi pareja por siempre creer en mí, por su ayuda, por su apoyo incondicional y por animarme en todo momento a seguir adelante, sin ellos nada de esto habría sido posible.

Por esto y mil cosas más, gracias.

RESUMEN

Espacios verdes Universidad de La Laguna es un proyecto que pretende ayudar en la lucha contra los efectos de la crisis ambiental y la pérdida de la biodiversidad en Canarias. En concreto con la repoblación y mejora de un espacio exterior en la parte trasera de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Laguna.

Con este proyecto se busca dar una nueva vida a un espacio natural, concienciar a la población de los efectos del deterioro del medioambiente y proveer a la Facultad de Bellas Artes de un espacio natural y de ocio tanto para la comunidad universitaria como para los visitantes.

Para configurar la propuesta, se han elaborado ilustraciones, un diseño 3D del espacio, packaging, elementos informativos como carteles explicativos y el material promocional en forma de vídeos, carteles y señalética.

Palabras clave

Diseño, medio ambiente, sostenibilidad, reciclaje, Facultad de Bellas Artes, Universidad de La Laguna, diseño gráfico.

ABSTRACT

Green Spaces University of La Laguna is a project that aims to help in the fight against the effects of the environmental crisis and the loss of biodiversity in the Canary Islands. Specifically with the repopulation and improvement of an outdoor space at the back of the Faculty of Fine Arts of the University of La Laguna.

This project seeks to give a new life to a natural space, make the population aware of the effects of environmental deterioration and provide the Faculty of Fine Arts with a natural and leisure space for both the university community and visitors.

To configure the proposal, illustrations, a 3D design of the space, packaging, informative elements such as explanatory posters and promotional material in the form of videos, posters and signage have been prepared.

Keywords

Design, environment, sustainability, recycling, Faculty of Fine Arts, University of La Laguna, graphic design.

ÍNDICE

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| 1. Introducción | 11 | | |
| 2. Objetivos | 13 | | |
| 3. Metodología | 15 | | |
| 4. Fase de investigación | 18 | | |
| Briefing | 19 | | |
| El medio | 21 | | |
| La problemática medioambiental | 22 | | |
| La naturaleza | 24 | | |
| El reciclaje | 27 | | |
| Sostenibilidad | 29 | | |
| Tipos de sostenibilidad | 29 | | |
| Principios de la sociedad sostenible | 30 | | |
| Ecodiseño y ecoproductos | 35 | | |
| Orígenes de la flora en Canarias | 37 | | |
| Biodiversidad en Canarias | 38 | | |
| Especies invasoras | 40 | | |
| Los bosques termófilos | 41 | | |
| Los bosques termófilos en Canarias | 42 | | |
| Los bosques termófilos en Tenerife | 44 | | |
| Estrategias y principios | 45 | | |
| Plantas del bosque termófilo | 51 | | |
| Urbanismo táctico | 52 | | |
| El diseño de exteriores | 54 | | |
| La señalética | 58 | | |
| Fundamentos y conceptos de la señalética | 58 | | |
| | | Elementos de la señalética | 59 |
| | | El envase y el embalaje | 60 |
| | | El envase y el embalaje en la antigüedad | 60 |
| | | El envase y el embalaje en la actualidad | 63 |
| | | El envase, el embalaje y la ecología | 68 |
| | | Marco legislativo de envases | 71 |
| | | Diseño institucional | 73 |
| | | Antecedentes y actualidad de la ULL | 74 |
| | | Salida de campo | 77 |
| | | La Tahonilla (Tenerife) | 79 |
| | | Universidad de La Laguna | 80 |
| | | Referentes | 81 |
| | | Proyecto LIFE: restauración del bosque termófilo de Tenó | 81 |
| | | Urbanismo táctico ayuntamiento de Barcelona | 82 |
| | | Urbanismo táctico en el Campus de Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) | 83 |
| | | Park(ing) Day | 84 |
| | | Conclusión | 85 |
| | | 5. Fase de desarrollo | 87 |
| | | Introducción | 88 |
| | | Identidad visual | 89 |
| | | Naming | 89 |
| | | Tipografía | 90 |
| | | Color | 91 |
| | | Color secundario | 92 |

| | | | |
|---|-----|---|------------|
| Primera propuesta | 93 | Campaña publicitaria | 154 |
| Propuesta definitiva | 95 | Aplicaciones digitales | 159 |
| Versión en blanco y negro | 96 | Redes sociales | 160 |
| Diseño del espacio | 97 | Página web | 162 |
| Aplicación en el entorno | 97 | Entorno 3D | 163 |
| Plano | 98 | Señalética | 169 |
| Plano de situación | 99 | 6. Conclusión | 174 |
| Zona de mobiliario y jardín endémico | 100 | 7. Bibliografía | 177 |
| Materiales | 100 | 8. Anexo | 196 |
| Carteles informativos | 101 | Anexo 1 (briefing) | 197 |
| Zona de huerto comunitario y semilleros | 127 | Anexo 2 (entrevistas) | 201 |
| Semillas | 127 | Anexo 3 (plantas invasoras) | 208 |
| Fertilizante | 128 | Anexo 4 (plantas del bosque termófilo) | 225 |
| Plantación | 129 | Anexo 5 (señalética ULL) | 250 |
| Elaboración de semilleros | 132 | Anexo 6 (variación de color de identidad) | 254 |
| Packaging | 134 | Anexo 7 (plano) | 255 |
| Primeras propuestas | 134 | Anexo 8 (plano de situación) | 256 |
| Realización de propuestas | 136 | Anexo 9 (bocetos de la propuesta 5) | 257 |
| Propuesta final | 138 | Anexo 10 (storyboard animación) | 258 |
| Pictogramas | 140 | Anexo 11 (página web) | 259 |
| Sobre de semillas | 141 | Anexo 12 (bocetos y acabado del mobiliario) | 264 |
| Cartón de cierre | 143 | Anexo 13 (financiación) | 270 |
| Propuesta final | 146 | | |
| Administración | 149 | | |
| Animación | 153 | | |



1. Introducción



El planeta se enfrenta a una triple crisis medioambiental ocasionada por el cambio climático, la contaminación y la pérdida de la biodiversidad. Son bastante preocupantes los desafíos medioambientales a los que se enfrenta el planeta, luchando por sobrevivir debido a la acción del hombre.

Las Islas Canarias es una de las zonas con mayor biodiversidad de Europa. El Archipiélago posee un gran número de especies protegidas, parques nacionales y diversidad de ecosistemas, aunque en estos últimos años la presión humana en el medio ha aumentado perdiéndose por completo la relación con la naturaleza.

La introducción de especies exóticas es el primer factor que ocasiona la pérdida de la biodiversidad, ya que en Canarias existe una elevada cantidad de endemismos, los cuales son vulnerables a las alteraciones ambientales sobre todo con las especies invasoras.

Por ello se pretende concienciar a las personas sobre lo importante que es el cuidado y la preservación del medio en el que vivimos y de esta forma frenar la degradación ambiental, la cual impide el progreso y la prosperidad.

A lo largo de esta memoria se podrán observar las decisiones y el proceso tomado para lograr un resultado final que consta desde la creación de un espacio exterior en 3D a la creación de elementos informativos, en donde se han trabajado diferentes competencias del Grado en Diseño como son: la ilustración, el color, los gráficos animados, la señalética, y algunos principios de marketing, entre otros.

Figura 2. Imagen de fondo de introducción.

2. Objetivos



Objetivos generales

- Crear espacios verdes en la ULL concienciando a la comunidad universitaria para mejorar el ecosistema.

Objetivos específicos

- Dotar a la Facultad de Bellas Artes de un espacio natural y de ocio.
- Ayudar a repoblar un espacio natural deteriorado a través de un packaging biodegradable.
- Diseñar un espacio 3D para la visualización del proyecto a largo plazo.
- Desarrollar elementos informativos, tales como señalética para saber acceder al lugar, planos y carteles informativos.
- Crear contenido promocional para difundir el proyecto y servir de estrategia social de sensibilización.

3. Metodología



Para el correcto desarrollo del proyecto se plantea una metodología dividida en varias fases:

Fase de investigación

Consiste en la revisión bibliográfica y el estudio de la temática principal, así como datos relevantes para el proyecto mediante la realización de un *briefing*, se recaba información teórica de interés y se analizan referencias reales y actuales. Gracias a entrevistas realizadas, salidas de campo, consulta en libros, trabajos de fin de grado, tesis doctorales y fuentes digitales, se ha profundizado en campos como: el medio, la problemática medioambiental, la naturaleza, el reciclaje, la sostenibilidad, el ecodiseño, la flora de canarias, el urbanismo táctico, el diseño de exteriores, la señalética, entre muchos otros.

Fase de desarrollo

Donde se ha llevado a cabo todo el proceso creativo gráfico y los productos finales, junto con su promoción, diseño de la información y elementos 3D.

Fase de testeo

En esta fase se ha examinado y verificado la funcionalidad de elementos como el packaging, las macetas biodegradables y los contenidos promocionales.



4. Fase de investigación



4.1. Briefing

Para la fase de investigación se ha llevado a cabo la realización de un *briefing*.

“Un *briefing* es un documento en el que se expresan, de manera resumida, detalles sobre una empresa, proyecto o actividad a realizar” (Significado de *Briefing*, 2019).

En este caso, el *briefing* ha servido para conocer los datos generales de la institución, la historia de la Universidad y datos relevantes del terreno, así como las características objetivas y subjetivas y los objetivos de la campaña promocional.

No existe un solo modelo de briefing, sino que estos se crean en base a las necesidades del proyecto y del propio diseñador. En este caso, el briefing consta de seis partes:

1. Datos generales

En donde se recaban todos los datos necesarios sobre el espacio en donde se va a realizar.

2. Aclaraciones del proyecto

Se especifica de qué trata el proyecto y todos los procedimientos que se van a llevar a cabo para conseguir su realización.

3. Historia y antecedentes

Se investiga sobre el lugar y la comunidad donde se va a realizar el proyecto, con información clave que será de utilidad para saber su viabilidad, además de la obtención de información relevante sobre temas de la Universidad de La Laguna, se realizó una entrevista al profesor y decano de la Facultad de Bellas Artes, Don Alfonso Ruíz Rallo. Para la obtención de más información sobre el terreno, la flora tanto la necesaria como la que ya se encontraba plantada, se realizó una entrevista al jefe del servicio de parques y jardines de la Universidad, Don Francisco Oramas Gimbernat.

4. El proyecto

En cuanto al proyecto se especifican una serie de características objetivas, subjetivas y la publicidad que existe actualmente en la comunidad universitaria.

5. Diseño y características específicas de la campaña

Se tienen en cuenta los medios de comunicación en los cuales ya tiene presencia la Universidad y donde podría promocionarse el proyecto.

6. Resumen objetivos de la campaña

Se especifican y explican los objetivos a conseguir respecto a la Universidad, a los estudiantes y específicos de la campaña de marketing.

El briefing completo se podrá visualizar en el Anexo 1

Ambas entrevistas se podrán encontrar en el Anexo 2.

4.2. El medio

Al tratarse de un proyecto relacionado con la mejora del medioambiente y creación de zonas de ocio se vio necesario estudiar desde los aspectos más generales hasta los más específicos relacionados con el medio natural en el que vivimos.

En el portal de la ONU se define que el medio ambiente es:

Un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado (¿A qué nos referimos cuando hablamos de Medio Ambiente?, 2022)

Todo lo que le hacemos a la naturaleza nos influye directamente a nosotros y, al mismo tiempo, todo lo que nos hacemos a nosotros

afecta a la naturaleza. El progreso por parte del ser humano que se ha realizado en la Tierra ha ejercido una fuerte presión sobre

la naturaleza, en vez de proteger el mundo en el que vivimos lo estamos deteriorando y desequilibrando cada vez más, por lo tanto, la carga a la que estamos sometiendo a la naturaleza se ha vuelto insostenible.

La presión es cada vez más frecuente y va en aumento a escala global, siendo bastante grave, puesto que está causando un daño directo e irreversible en cuanto a las consecuencias actuales o futuras de la degradación, la cual constituye un 'legado' con el que tendrán que lidiar las generaciones futuras sin posibilidad de elección (Viñolas, 2005).

4.3. La problemática medioambiental

La degradación ambiental es uno de los principales problemas del mundo actual y comprenderla es una de las claves para poder soportar las situaciones difíciles a las que nos enfrentamos. El ser humano siempre ha querido cambiar lo que ya existe, pero a lo largo de la historia las limitaciones impuestas por la naturaleza han sido superadas y ese potencial para cambiarlo proviene de la tecnología y la producción. Las sociedades se han convertido en industrializadas, con hábitos consumistas, gracias a la mecanización de la producción y más adelante la producción en masa. Debido a todo ello parecía no haber límite para usar y transformar la naturaleza y producir todo lo que se necesitara y más.

De forma contradictoria, el modelo consumista se describe como “sociedad del bienestar”, y la problemática medioambiental comienza a ser inquietante, produciendo grandes impactos negativos (Viñolas, 2005).

Según expone Joaquín Viñolas (2005, p. 14) en su libro “Diseño Ecológico”, el problema medioambiental debe entenderse de manera global y desde el comienzo de la historia y su causa se debe a seis factores:

1. La capacidad de la especie humana para reproducirse exitosamente en una escala cuantitativa, llevando a la humanidad a la gran cantidad de habitantes actuales.
2. La sustitución de métodos de producción artesanal por los mecanizados y posteriormente, en masa, originando un incremento y variación de diferentes influencias, lo que produjo la eliminación del hombre de su propia naturaleza orgánica y su explotación.
3. La evolución de la cultura de material natural a la cultura sintética y sus manifestaciones físicas representan un serio desprecio a la naturaleza.

4. Crear y expandir sociedades energéticas que dependen de los combustibles fósiles y con ellos su uso ineficiente.

5. El establecimiento de sociedades que orientan su desarrollo hacia la economía como motor de cambio y apoyo hacia su motivación en la acumulación de capital, convirtiéndolo en un mercado que regula el resto de los componentes sociales y culturales, y el sistema de valores existente.

6. Introducir una “religión” de consumo, que promueva el sentido de bienestar basado en la espontaneidad, el despilfarro, la novedad, la obsolescencia y la gran disponibilidad de bienes y servicios, y en la que, en la naturaleza, la fe sea sustituida por la ciencia y la tecnología, en el “aquí” y el “ahora”.



Figura 3. Contaminación ambiental.

4.4. La naturaleza

La naturaleza es todo lo que está creado de manera natural en el planeta. Está relacionada con las diferentes clases de seres vivos, como los animales, las plantas, las personas. También forma parte de la naturaleza el clima, y la geología de la tierra. Así mismo, se puede mencionar que la naturaleza también guarda relación con el universo, las galaxias, y todo lo que existe en ellas. Generalmente, la naturaleza no toma en cuenta los elementos artificiales elaborados por el hombre. El vocablo naturaleza proviene del latín *natura* que significa natural (Pérez, 2022).

Según Viñolas (2005, p. 46) la naturaleza ha logrado lo que nosotros no: puede crear un mundo lleno de realidades diferentes sin llegar a su saturación, de tal manera que se mantenga el orden global, sin desmejorar la calidad individual ni la calidad del medio global producido, además se hace extrayendo el máximo de recursos posibles,

pero sin agotarlos. Hay que valorar algunos aspectos y principios de interés relacionados con la naturaleza:

Movimiento. El término “naturaleza” proviene del griego *physis*, se define como la entidad que los seres vivos tienen en sí mismos y el principio de su movimiento, este movimiento se refiere a la capacidad de la naturaleza para reproducirse y crear mecanismos de equilibrio.

Orden. En este contexto la materia y la energía se disipan, surge la naturaleza que odia el vacío y lucha contra este caos, aunque a pesar de ello ha nacido de él. Tanto la naturaleza como los seres vivos realizan un gran esfuerzo por mantener el “orden” y el equilibrio, en nuestro mundo y sin ellos la vida no sería posible.

Teleología. El ser previsible es propio de cualquier proceso de diseño, se expresa

mediante la teleología asegurando viabilidad, calidad de resultados y adecuación.

Complejidad. Los procesos biológicos intervienen en los organismos siendo muy complejos desde un punto de vista cualitativo a la hora de constituir estructuras funcionales y sensoriales como por ejemplo los árboles, los pájaros, etc. Conlleva una gran capacidad de procesamiento y gestión de la información, los organismos funcionan como un todo del que depende cada parte del otro.

Ciclos. Nos preguntamos constantemente cómo la naturaleza puede gestionar y regular los procesos e interacciones que se generan, todo ello se basa en los ciclos, los cuales están sincronizados de alguna manera con la naturaleza, incluyendo también animales, plantas, energía y materia que están coordinados directamente con ciclos globales.

Reciclaje. Los recursos físicos que tiene la naturaleza son limitados, y para mantener esta disponibilidad constante, se ha creado un sistema que permite reutilizarlos: la reutilización sistemática.

Impredictibilidad. Los procesos y las realidades naturales poseen un comportamiento predecible, invaden constantemente la realidad y nuestra vida cotidiana, obligándonos a enfrentarnos a lo impredecible.

Irreversibilidad. La existencia de la naturaleza se construye de manera sistemática sobre una historia de eventos a lo largo del tiempo y de los cuales ya no se puede volver al pasado. Para cualquier fenómeno natural, hay un significado permisible y otro prohibido: la piedra rueda hacia abajo, no hacia arriba, el calor fluye de lo caliente a lo frío, es decir, todo sigue la irreversibilidad con la dirección del tiempo.

Sistematicidad. La naturaleza se localiza en relación a otros ecosistemas que se actualizan y transforman constantemente por la extraña interrelación de sistemas contruidos unos encima y en contra de otros.

Estos principios son imprescindibles para entender la naturaleza desde otro punto de vista y para hacer entender lo importante que es en nuestro mundo y la complejidad que esta conlleva, con ello se pretende que al entender la naturaleza de otra forma muy diferente se empiece a valorar como se merece, el cual es uno de los puntos principales de este TFG.



Figura 4. Bosque en la naturaleza.

4.5. El reciclaje

“Reciclar es volver a introducir algo en el ciclo del que procede” (Viñolas, 2005, p. 72).

Según Viñolas (2005) el reciclaje es un concepto importante que nos ayudará en el futuro a desarrollar una sociedad más ecológica y respetuosa con el medioambiente. Uno de los principales referentes del reciclaje es la naturaleza.

Viñolas (2005, p. 72) expone que si desarrollamos la similitud entre los organismos naturales y los productos, se aprecia que la principal diferencia entre ellos es que en los organismos naturales la materia y la energía se reciclan y se aprovechan para mantener el ciclo circular de la vida, pero en los productos humanos se parte de las limitaciones del espacio y el tiempo, la finalidad del proceso de producción es conseguir un mayor consumo y no el reciclaje, si se realizara de forma correcta esto permitiría retroalimentar el proceso como en el caso de los organismos naturales. Existen una serie de razones en donde se justifican los beneficios y mejoras de la evolución:

- Compaginar el mecanismo de producción humana en relación con la naturaleza.
- Asegurar el bienestar humano de forma sostenible, sin comprometer la felicidad de las futuras generaciones.
- Ejercer de una forma más considerable con la biodiversidad natural.
- Disminuir el consumo de recursos naturales, de energía y la huella medioambiental global.
- Disminuir los problemas de espacio, económicos, perceptivos y ambientales de los vertederos existentes.
- Crear nuevos motores económicos, empleos y oportunidades comerciales.

La reciclabilidad se refiere al material con el que se fabrica el producto, y no al producto en sí, ya que se conoce como material reci-

clable al material que ofrece la capacidad de reintroducirse en un ciclo de fabricación para una aplicación en particular y se conoce como material reciclado al que se ha reintroducido y ha pasado por uno o más ciclos de vida orgánicos.

Todos los materiales reciclables se pueden reciclar, pero lograrlo no es tan fácil como parece, el problema a menudo no está en las capacidades prácticas y metodológicas del reciclaje sino de la mecánica del mismo, lo cual conlleva la implementación y seguimiento de procesos en varias etapas como la recolección y filtración selectiva, la separación y condición de materiales, el transporte, la existencia de mercados donde el material resultante pueda ser reabsorbido y la búsqueda de aplicaciones compaginables con sus características. La idea principal es el uso de materiales para reutilizarlo tantas veces como sea posible, cuanto más se restrinja el número de ciclos de recuperación más lejos

estará este objetivo. Si pensamos en un producto que ha sido creado a partir de determinados residuos, pero de tal forma que su modificación o configuración no permite su reprocesamiento, en realidad estamos retrasando un problema que más adelante va a ocurrir y dejándolo a la siguiente generación (Viñolas, 2005).

En este proyecto se pretende seguir las nociones expuestas por Viñolas y conseguir que cualquier elemento creado, como por ejemplo el packaging sea reciclado y reutilizado, para que una vez haya sido entregado no sea desechado directamente, sino que se le pueda dar otra vida al producto.

4.6. Sostenibilidad

La sostenibilidad es “la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social” (Sostenibilidad, s.f.).

Según la página de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad (s.f.). El concepto actual de sostenibilidad aparece por primera vez en el Informe Brundtland, publicado en 1987 elaborado para las Naciones Unidas, en este documento se alertó por primera vez sobre las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización. La sostenibilidad, también conocida como desarrollo sostenible, es un modo de progreso que pretende mantener el equilibrio y para lograrlo se deben aplicar las reglas de las 3r, de las 5r y la reducción de residuos para de esta forma combatir el cambio climático y el calentamiento global.

La sostenibilidad esta ampliamente relacionada con el cambio climático.

El cambio climático es la variación del estado del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera. Causado principalmente por el calentamiento global, tiene como consecuencia el derretimiento de los polos y la subida del nivel del mar o fenómenos meteorológicos extremos, entre muchos otros efectos negativos (Cambio climático, s.f.).

4.6.1 Tipos de sostenibilidad

Según la web responsabilidad social (tipos de sostenibilidad, s.f.) existen varios tipos de sostenibilidad:

- **La sostenibilidad ambiental:** es aquella que se enfoca en preservar la biodiversidad sin tener que renunciar al progreso económico y social.
- **La sostenibilidad económica:** se encarga de que las actividades que buscan la sostenibilidad ambiental y social sean rentables.
- **La sostenibilidad social:** busca la cohesión de la población y una estabilidad de la misma.

4.6.2 Principios de sociedad sostenible

Estos principios destinados a instaurar una sociedad sostenible fueron enunciados en 1991 en el texto Cuidar la Tierra, estrategia para el futuro de la vida (1991, pp. 9-12), firmado por la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial por la Naturaleza (WWF):

Respetar y cuidar la comunidad de la vida. Los humanos somos parte de una comunidad de vida formada por todos los seres vivos, por ello la gran cantidad de diversidad de razas, comunidades y culturas humanas debe integrarse junto a la biodiversidad de otras especies. Todos los seres vivos son dignos y merecen respeto y ninguna comunidad debe impedir que las otras obtengan los recursos necesarios para sobrevivir y prosperar.

Mejorar la calidad de vida de los seres humanos. El crecimiento económico es solo una parte de este desarrollo, además de que no se trata de un fin en sí mismo y no durará para siempre. Todas las comunidades tienen derecho a una buena vida, salud, educación, libertad tanto política como religiosa, porque el desarrollo no es real si no incluye mejorar todos estos aspectos de la vida.

Conservar la vitalidad y la diversidad de la Tierra. Su desarrollo en cuanto a conservar el funcionamiento de la vida y de las diferentes especies se desarrolla en 3 direcciones:

- Mantener los sistemas de soporte vital y los procesos ecológicos que respaldan la capacidad de crear vida.
- Conservar la biodiversidad, no solo en relación con todos los animales, plantas y otros organismos, sino también el potencial genético de cada especie, así como la diversidad de los ecosistemas en los que se integran.
- Asegurar el uso sostenible de los recursos renovables, hacer un cumplimiento de los ciclos y regeneración naturales, los recursos renovables incluyen energía solar, especies silvestres y domesticadas, bosques, tierras de cultivo, ecosistemas marinos y de agua dulce.

Minimizar el agotamiento de los recursos no renovables. Se debe minimizar el impacto de las actividades humanas sobre los recursos no renovables (petróleo, gas y carbón) y desarrollar estrategias para utilizarlos de manera eficiente, reciclando, usando menos materiales o sustituyéndolos por otros recursos renovables.

Permanece dentro de la capacidad de aguante de la Tierra. Hay unas limitaciones con respecto a la capacidad de los ecosistemas y biosferas para resistir impactos, sin degradarse, al punto que amenace el mantener las condiciones para el desarrollo vital. Estos límites difieren de una región a otra y definen el tamaño de la población, la cual depende de la disponibilidad de los alimentos, agua, energía y productos básicos. Para respetar la capacidad regenerativa de la naturaleza, se debe buscar un equilibrio entre el reparto de la riqueza y el estilo de vida.

Cambiar las actitudes y comportamientos individuales. La aplicación de principios éticos para crear una sociedad sostenible requiere de importantes cambios en el comportamiento y los sistemas de valores del ser humano. La sociedad debe promover estos nuevos valores y descartar aquellos que no sean compatibles con un estilo de vida sostenible.

Fomentar que las comunidades puedan cuidar su propio medio ambiente. Toda comunidad humana realiza sus actividades productivas en un contexto ambiental específico y debe ser capaz de responsabilizarse de su impacto ambiental de manera adecuada e implicada con el balance global. De esta manera, la sociedad puede participar en los procesos de desarrollo sostenible de manera presente y poderosa.

Proporcionar un marco nacional que integre desarrollo y conservación. La aptitud de la sociedad para asumir la sostenibilidad requiere una planificación que integre todos los beneficios relevantes y que intente identificar y prevenir los problemas antes de que ocurran.

Esta estrategia debe ser adaptable, flexible y reorientable según experiencia, cambios y las nuevas necesidades, por ello:

- Se debe tratar cada zona como un sistema completo, teniendo en cuenta las interacciones entre la tierra, el aire, el agua, los seres vivos y las labores humanas.
- Tener claro que cada sistema se ve afectado e influenciado por sistemas más pequeños o grandes, ya sea a escala ecológica, económica, social o política.

- Recordar que las personas son el componente principal del sistema y se deben evaluar los factores sociales, económicos, técnicos y políticos que inciden en el uso de los recursos.

- Vincular la política económica con la capacidad de aguante del medio ambiente.

- Aumento de los beneficios obtenidos de las fuentes de recursos.

- Promover una tecnología más eficiente en el uso de los recursos.

- Garantizar que los usuarios que hagan uso de los recursos paguen el costo social de los productos.

Crear una alianza global. La sostenibilidad requiere una fuerte alianza entre todos los países que permiten la cooperación mutua ya que, el nivel de desarrollo es desigual. Debemos ayudar a los países de bajos ingresos

a desarrollar vidas sostenibles y respetar el medio ambiente. Los recursos globales que compartimos sólo pueden administrarse en función de objetivos comunes.

Información y comunicación. Las principales herramientas de información y comunicación que pueden promover el crecimiento y supervivencia de los eco productos son:

- Información y capacitación ambiental general en las escuelas, la universidad y el lugar de trabajo.

- Incorporar el ecodiseño en escuelas y universidades donde se instruyen estudios relacionados con el campo del diseño como cursos y seminarios para estudiantes de posgrado y profesionales.

- Divulgar información a través de los medios de comunicación sobre empresas que trabajan juntas para promover el respeto por el medio ambiente y los productos ecológicos del mercado.

- Crear políticas de información gestionadas por los centros de información pública, con foco en las empresas que trabajan en productos ambientales y ecológicos.

- Un programa para popularizar los productos eco etiquetados.

- Realizar campañas publicitarias en centros comerciales para informar de la existencia de eco productos y fomentar la venta.

- Crear pautas para empresas y fabricantes que brinden información sobre cómo integrar los estándares ambientales en las labores y productos de producción.

- Adaptar la biblioteca y crear una base de datos pública que proporcione información sobre productos y servicios favorables.

- Difusión de los resultados obtenidos en los ensayos ecológicos de producto y análisis de ciclo de vida.

En conclusión a estos apartados cada uno es responsable del impacto que ocasionan sus acciones en la naturaleza, compartiendo por igual los beneficios por lo que cada generación debe dejar atrás un mundo igual al que han heredado.

4.7. Ecodiseño y ecoproductos

El ecodiseño es la integración de los aspectos ambientales con el concepto de desarrollo del producto con el fin de mejorar su calidad y al mismo tiempo reducir los costes de producción, utilizando procedimientos basados en el estudio de todas las etapas del ciclo de vida, desde el abastecimiento de materias primas y componentes para su reciclaje y reciclado una vez consumido (Sanz, 2003).

Rieradevall y Vinyets (2003) consideran que los diseñadores son los responsables de la calidad del producto, para ello necesitan combinar los requisitos ambientales y de sostenibilidad con valores culturales, aspectos cualitativos que cada producto necesita incluir maximizando su carácter interactivo y proactivo. El ecodiseño se puede entender de distintas formas:

- Integración de los aspectos ambientales en la fase de definición del diseño del producto.

- Reducción de la carga ambiental asociada con el ciclo de vida del producto.
- Integración de acciones para prevenir y minimizar los impactos ambientales relacionados con el producto desde la fase de diseño o rediseño.
- Mejorar la funcionalidad del producto, seleccionar materiales de menor impacto, adoptar procesos alternativos y mejorar el transporte, uso y mitigación de impactos en la fase final para mejorar el desempeño ambiental durante la fase inicial de diseño.
- Considerar productos que satisfagan las necesidades de los consumidores, utilizando la menor cantidad de material y energía para lograr el máximo rendimiento y minimizar el impacto ambiental.

El diseño de productos ecológicos es un proyecto que abarca tres disciplinas, entre ellas, proyectarse sobre el ciclo de vida del producto. El proyecto debe dirigirse a un proceso global que integre

la creación de cualquier producto, incluidas las materias primas, la producción, elementos promocionales, distribución y comunicación, la comercialización, el transporte y consumo hasta que el producto sea eliminado por completo, por ello debe incorporar la idea de ciclo de vida y las acciones para mejorar el medio ambiente deben cubrir todas las etapas del ciclo de vida del producto. Se deben adoptar las mejores herramientas de análisis ambiental a los productos existentes, sabiendo qué pasos son los más efectivos y qué acciones de mejora se pueden aplicar actualmente (Rieradevall y Vinyets, 2003).

Existen las herramientas cualitativas, como por ejemplo VEA (valoración de la estrategia de producto), las cuantitativas como la ACV (análisis del ciclo de vida), las semicuantitativas como por ejemplo ECD (evaluación del cambio de diseño) que se aplica en la reducción

de los residuos de los envases, las multivectoriales como la matriz MET. Hay que evaluar los posibles impactos ambientales relacionados con el producto, desde un punto de vista sistema-producto se puede averiguar si una acción de mejora en un período tiene un efecto positivo en el equilibrio general del ciclo o si la acción solo se traslada a otra etapa. Se espera que las mejoras ambientales de los productos sean continuas y progresivas, al mismo tiempo que permitan la optimización de la gestión ambiental y la integración de las mejores tecnologías (Rieradevall y Vinyets, 2003).

En conclusión, el mundo debe cambiar para mejor, para ello disponemos de infinidad de métodos para hacerlo posible, uno de esos métodos le corresponde a los diseñadores, utilizando el ecodiseño y pensando siempre en la creación de productos y diseños respetuosos con el medio ambiente.

4.8 Orígenes de la flora en las Islas Canarias

Según D. Bramwell y Z. Bramwell (1990) los orígenes geológicos de las Islas Canarias han sido objeto de mucha controversia durante muchos años, originalmente se pensaba que los picos más altos de las montañas eran el continente hundido de la Atlántida y que los antiguos isleños, los Guanches, ahora desaparecidos, eran los últimos supervivientes de una famosa raza guerrera que una vez ocupó el continente perdido.

Recientemente, se han propuesto dos teorías alternativas, una de las cuales sostiene que el archipiélago alguna vez fue parte del continente africano y que en algún momento de la historia se separó de África occidental y se alejó hacia el oeste; otro considera las islas que surgieron del fondo del mar como volcanes independientes. Según estudios oceanográficos y geológicos se dice que el verdadero origen se encuentra en la segunda teoría, aunque algunos autores apuntan a que las



Figura 5. Fósil de hojas de drago en el barranco de Azuaje, en Gran Canaria

dos islas orientales, Lanzarote y Fuerteventura, formaron parte del norte de África, sin embargo, Gran Canaria y las islas occidentales, Tenerife, La Palma, El Hierro y La Gomera parecen ser volcánicas (D. Bramwell y Z. Bramwell, 1990).

La flora endémica del archipiélago refleja su antigüedad, se han encontrado fósiles de hojas y frutos en varias partes de la región del sur Mediterránea hasta Rusia, las cuales son iguales a especies que actualmente se encuentran solo en Canarias, Madeira y Azores. Los fósiles de estas plantas, como Drago, Laurel, Barbusano y muchas especies de helechos de Canarias, se remontan al Mioceno y Plioceno en la época terciaria, llegando a tener hasta 20 millones de años. En ese momento, la región Mediterránea formaba parte de la cuenca del Mar Tethys, un antiguo mar que separaba Europa y África, en el del mar subtropical, la vegetación debió ser muy similar en composición y morfología a la actual. Las primeras especies colonizadoras que

llegaron a la isla como resultado de la evolución crearon una gran cantidad de especies, creando una nueva forma diferenciada que ocupa nichos y hábitats vacíos. Este proceso evolutivo, común en las islas oceánicas, se conoce como radiación adaptativa y puede estar asociado con una variedad de cambios climáticos importantes (D. Bramwell y Z. Bramwell, 1990).

4.9 Biodiversidad en Canarias

Las Islas Canarias pertenecen a una región llamada Macaronesia, estas islas son de carácter volcánico y su localización junto con las condiciones climatológicas las convierten en un lugar de gran diversidad natural y biodiversidad, es decir, de gran variedad de flora y seres vivos existentes. Es un área en la que se reúnen gran cantidad de especies endémicas y que se encuentran amenazadas por la actividad humana y por la introducción de especies invasoras. Las especies invasoras son aquellas introduci-

das por los humanos, ya sea de forma intencional o accidental y trasladadas de su lugar de origen a un hábitat diferente, lo cual genera una competencia entre las endémicas y las exóticas. En Canarias se están produciendo cambios importantes y modificaciones en los hábitats naturales, ya que por sus usos o por falta de conocimiento se ha favorecido su expansión.

Debido a la gran problemática que se está viviendo en las islas se han consolidado leyes para su control y eliminación:

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Entre otros aspectos esta norma establece que las Administraciones Públicas competentes prohibirán la introducción de especies o subespecies alóctonas, cuando éstas sean susceptibles de competir con las espe-

cies silvestres autóctonas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos (Suárez Rodríguez, 2017, p. 12).

En su artículo 64.1, se crea el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, en el que se han de incluir todas aquellas especies y subespecies exóticas invasoras que constituyan, de hecho, o puedan llegar a constituir una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agricultura, o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural (Suárez Rodríguez, 2017, p. 12).

4.9.1 Especies invasoras

A continuación se mostrará una lista de las principales especies invasoras en Canarias.

- **Acacia farnesiana** (Aromo), familia Mimosa-ceae R. Br.
- **Acacia melanoxylon** (Acacia negra), familia Fabaceae.
- **Agave americana** (Pitera), familia Agavaceae.
- **Ageratina adenophora** (Espumilla, Matoespuma), familia Asteraceae.
- **Arundo donax** (Caña común), familia Poaceae.
- **Carpobrotus edulis** (Uña de gato), familia Aizoaceae.
- **Centranthus ruber** (Valeriana roja, Milamores), familia Valerianaceae.
- **Cortaderia spp.** (Hierba de la Pampa, Carrizo de la Pampa), familia Poaceae.
- **Cyrtomium falcatum** (Helecho acebo), familia Dryopteridaceae.
- **Leucaena leucocephala** (Zárata), familia Fabaceae.
- **Nicotiana glauca** (Tabaco moro, Hediondo), familia Solanaceae.
- **Opuntia spp** (Penca, Tunera, Chumbera), familia Cactaceae.
- **Oxalis pes-caprae** (Vinagrillo, vinagrera), familia Oxalidaceae.
- **Pennisetum setaceum** (Rabo de Gato), familia Poaceae.
- **Phoenix dactylifera** (Palmera datilera), familia Arecaceae.
- **Ricinus communis** (Tartaguero), familia Euphorbiaceae.
- **Tradescantia fluminensis** (Oreja de Gato), familia Commelinaceae.

Las fichas completas de cada especie se pueden visualizar en el Anexo 3.

4.10 Los bosques termófilos

Bosque termófilo es un término creado por Arnoldo Santos en 1980, constituye un tipo de vegetación de afinidad mediterráneo-norteafricana, compuesto por bosquetes y matorrales densos, perennifolio-esclerófilos, dominados por especies pertenecientes a los géneros *Juniperus*, *Olea*, *Pistacia*, *Phoenix*, *Jasminum* y *Globularia* y las especies caducifolias (*Pistacia atlantica*, *Rhamnus crenulata* e *Hypericum canariense* (Fernández-Palacios et al., 2008 como se citó en Santos, 1987).

El clima mediterráneo se configura como un clima de transición entre los templados/fríos y los tropicales secos. Se caracteriza por tener veranos cálidos y secos e inviernos fríos, esto ha llevado a que la flora mediterránea se haya tenido que adaptar a soportar un doble clima, además se han desarrollado los cultivos propios de la dieta mediterránea, especialmente la vid, el olivo y la higuera (Fernández-Palacios et al., 2008). En general, la vegetación mediterránea se caracteriza por un elevado grado de variedad y riqueza. En términos de riqueza florística, la cuenca mediterránea se considera uno

de los ámbitos más importantes del mundo, con más de 25.000 especies de plantas vasculares, lo que supone el 10 % de las especies vegetales del planeta (Fernández-Palacios et al., 2008 como se citó en Quézel, 1995).

La región macaronésica, es considerada uno de los mayores puntos calientes de biodiversidad mundial, en cuanto a su número de especies animales y vegetales y el grado de amenaza que este soporta. La flora muestra distintos orígenes y en la mayoría de los casos son más antiguos que el clima mediterráneo (Fernández-Palacios et al., 2008 como se citó en Quézel, 1995).

4.10.1 Bosques termófilos en Canarias

Según Fernández-Palacios et al. (2008, p. 54) los bosques termófilos canarios se componen por una o varias especies arbóreas que forman una bóveda, esta permite la existencia de un sotobosque rico en especies que surgen en suelos poco profundos y bien estructurados, soportan un clima mediterráneo caracterizado por la precipitación de lluvias media anual desde otoño hasta primavera de unos 250 y 450 mm y una temperatura anual de unos 15 y 19 °C. El área potencial del bosque termófilo en Canarias se sitúa en medianías bajas aproximadamente entre 0-200 y 500 m en vertientes de barlovento y entre 300-500 y 700-900 m en las vertientes a sotavento.

Las comunidades de bosque termófilo se denominan en función de la especie dominante y las condiciones ambientales e históricas del lugar, pudiendo distinguir entre sabinares, dominados por la sabina (*Juniperus turbinata*);

acebuchales, dominados por el acebuche (*Olea cerasiformis*); almacigares, dominados por el almácigo (*Pistacia atlantica*); lentiscas, dominados por el lentisco (*Pistacia lentiscus*); palmerales, dominados por la palmera canaria (*Phoenix canariensis*); y retamares, dominados por la retama blanca (*Retama rhodorrhizoides*) (Fernández-Palacios et al., 2008).

Debido al uso intenso que han hecho los humanos de estos bosques, hoy en día son muy frecuentes los matorrales, en los que destacan los espinares, dominados por el espino negro (*Rhamnus crenulata*); los granadillares, dominados por el granadillo (*Hypericum canariense*); los jarales, caracterizados por jaras o jaguarzos (*Cistus monspeliensis*); los tabaibales amargos, dominados por la tabaiba amarga (*Euphorbia lamarckii*) y los matorrales de inciensos (*Artemisia thuscula*) y vinagreras (*Rumex lunaria*). El bosque termófilo

al estar ubicado en ecosistemas zonales, se enriquece de especies como puede ser el guaydil (*Convolvulus floridus*), el orobal (*Withania aristata*) y el duraznillo (*Ceballosia fruticosa*) y a sotavento en el matorral costero pinar se enriquece de brezos (*Erica arborea*), mocanes (*Visnea mocanera*), palo blancos (*Picconia excelsa*), madroños (*Arbutus canariensis*), saquiteros (*Heberdenia excelsa*) y barbusanos (*Apollonias barbujana*) (Fernández-Palacios et al., 2008).

El bosque termófilo, aparte de ser el ecosistema zonal más diverso en especies, también es que el que más especies vegetales y animales en peligro de extinción tiene, todo ello debido a vulnerabilidad de las especies por sus pocas poblaciones y distanciadas, además del intenso uso humano (Fernández-Palacios et al., 2008).



Figura 6. Sabinar en Tamargada, La Gomera.

4.10.2 Bosques termófilos en Tenerife

El bosque termófilo en Tenerife tiene una distribución de 30.000 ha, un 15,5% de la superficie insular. A veces llega a ocupar los acantilados costeros y partes elevadas de matorral costero y pinar, la mayor parte está constituida por sabinares, almacigares, acebuchales, *Pistacea atlantica* y *Olea cerasiformis*. (Fernández-Palacios et al., 2008).

También se constituye de palmerales, aunque su presencia se ha disminuido, se distribuyeron en las llanuras costeras y desembocaduras de los barrancos. La situación del bosque termófilo en Tenerife hoy en día es terrible, ya que aunque aún queden sabinas dispersas en algún perímetro, el sabinar en comunidad ha desaparecido por completo de la geografía tinerfeña, quedando unas pocas hectáreas, en cuanto a los almacigares solo quedan un par que casi ni se totalizan y como única presencia significativa están los retamares blancos. (Fernández-Palacios et al., 2008).



Figura 7. Bosque termófilo en Tenerife.

4.11 Estrategias y principios

Según el texto Cuidar la Tierra, estrategia para el futuro de la vida, firmado por la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial por la Naturaleza (WWF) de 1991, explica que existen una serie de estrategias y principios fundamentales para cuidar la tierra como:

Conservar la vitalidad y diversidad de la tierra: el desarrollo debe basarse en la conservación y solo tendrá éxito si conserva la productividad, la sostenibilidad y la diversidad de la biosfera. Por otro lado, la conservación solo será beneficiosa a largo plazo si se integra con el tipo correcto de desarrollo. La Tierra al cambiar constantemente, debe mantener la conservación y la adaptabilidad de los ecosistemas y las comunidades humanas dependientes de ellos, para ello se deben preservar los sistemas de soporte

vital (procesos ecológicos que dan forma al clima, limpian el aire y el agua, reciclan elementos, restauran el suelo y mantienen vivo el planeta) proporcionados por la naturaleza y la diversidad de la vida en la Tierra, garantizando que todo uso de recursos renovables sea sostenible (UICN/PNUMA/WWF, 1991).

En el estudio de UICN/PNUMA/WWF (1991) se considera que la actividad humana altera drásticamente los procesos ecológicos debido a la contaminación global, la destrucción y transformación de los ecosistemas, los gases de efecto invernadero debido a la quema de combustibles fósiles, la deforestación, la explotación en la agricultura y la ganadería, si esto continúa se espera que las temperaturas medias mundiales aumenten a finales del próximo siglo. Puede parecer insignificante, pero es un cambio que se ha producido de forma muy rápida

y si persiste puede provocar catástrofes climáticas bastante graves para la tierra como por ejemplo alterar patrones de precipitación, la subida del nivel del mar, intensificación de sequías y tormentas.

Un grave ejemplo de ello es el agotamiento de la capa protectora de ozono, la cual filtra los rayos ultravioletas del sol. Sin ella se reduciría la productividad del mar, destruiría la resistencia a las enfermedades y causaría daños en los ojos y cáncer de piel todo ello producido por los gases de efecto invernadero, producidos por excesiva actividad humana. Además, se suman los viejos problemas de contaminación que se extienden a grandes áreas como la lluvia ácida, los oxidantes fotoquímicos y la contaminación de suelos inutilizables por metales pesados.

La flora y la fauna ha evolucionado durante millones de años, haciendo del plane-

ta un lugar adecuado para las formas de vida que conocemos hoy, manteniendo el equilibrio químico de la Tierra y estabilizando el clima. Estamos comenzando a comprender estas funciones, y poco se sabe sobre la importancia de los diferentes ecosistemas o las especies que los componen. Todas las sociedades urbanas y rurales, industriales o no, continúan empleando gran variedad de ecosistemas y especies para satisfacer sus necesidades. La diversidad natural es la fuente de todo patrimonio biológico, constituye la base de todos los alimentos, materias primas, bienes y servicios, y materiales, por ello se deben proteger tantas especies como sea posible, pero hoy en día la diversidad natural está más amenazada que hace millones de años y a medida que aumenta el número de hábitats modificados para uso humano, aumenta una tendencia negativa significativa. Se desconoce el número exacto de especies

que aún viven, pero se prevé que se extingan hasta el 25% de las especies del mundo y muchas otras especies han perdido una variación genética significativa UICN/PNUMA/WWF (1991).

Mejorar la conservación de plantas y animales silvestres: los países deben hacer todo lo posible para evitar la extinción de las especies y asumir responsabilidades específicas debido a las especies endémicas de su territorio. Las especies en peligro deben restaurarse y se debe evitar que las poblaciones que no están en peligro disminuyan significativamente y para ello se han de cumplir una serie de acciones:

El desarrollo e implementación de programas nacionales para la restitución de especies en peligro, adoptar y controlar medidas estrictas para evitar el ingreso de especies no autóctonas de animales, plantas y patógenos, la introducción de

especies invasoras es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad y puede ser muy difícil o imposible de controlar, el desarrollo de técnicas para el manejo de pequeñas poblaciones de flora y fauna así como la implementación de programas de reintroducción animal y vegetal para evitar accidentes, desastres ecológicos y la desaparición de la región, el establecimiento de autoridades tanto nacionales como locales para la conservación, con personal bien capacitado y recursos suficientes, la protección de las especies a lo largo de sus rutas de migración cuando no se incluyan en las áreas protegidas, puede requerir controles de caza, regulación de la contaminación y un estudio exhaustivo de los impactos ambientales UICN/PNUMA/WWF (1991).

Fomentar los movimientos de consumidores sostenibles: los consumidores de países con mayores ingresos pueden uti-

lizar su poder adquisitivo para fortalecer el mercado de bienes y que sea menos nocivo para el medio ambiente, además de cambiar de una marca a otra y dejar de comprar un determinado producto.

Como consumidor ecológico, también llamado “consumidor verde” se puede hacer algo positivo, la acumulación de actitudes beneficiosas de millones de consumidores verdes puede alterar drásticamente los patrones de consumo de muchos recursos.

Los consumidores deben ayudar a guiar las tendencias del mercado con acciones como informándose de los productos y servicios que consumen, requiriendo productos que no sean dañinos para el medio ambiente, decirle a los fabricantes y minoristas por qué eligen un producto o marca en particular y evitan otros, participando en campañas y animar a más gente a hacer lo mismo UICN/PNUMA/WWF (1991).

Modificar las actitudes y prácticas personales: en muchos países se incita a los ciudadanos para que cambien sus estilos de vida a través de diferentes maneras, pero existe una necesidad general que consiste en preparar a las personas para hacer frente a los cambios que puedan entrar en conflicto con los valores que se les han enseñado desde pequeños y por eso la educación es un factor importante en la realización de estos cambios UICN/PNUMA/WWF (1991).

Las personas acogerán una conducta sostenible como forma de vivir cuando estén convencidas de que es correcto, necesario y cuenten con los conocimientos y aptitudes necesarias. Para ello se deben implantar dos acciones, se debe aplicar una nueva forma educativa donde se integren los componentes referidos a las relaciones entre el ser humano y el entorno natural. Tanto a los niños como a los adul-

tos se les deben inculcar conocimientos y trasladar valores que les permitan vivir de manera sostenible, esto requiere una educación ambiental para entender el funcionamiento del entorno natural y a vivir en armonía con él y además comprender el comportamiento humano y de la diversidad cultural a través de la educación social. El objetivo es explicar a todos los ciudadanos lo fundamental que es conseguir una sociedad sostenible y aportar valores, conocimientos, habilidades y motivaciones para ayudarles a prosperar en la sociedad. Se debe promover tanto los principios de sostenibilidad como sus acciones UICN/PNUMA/WWF (1991).

La educación ambiental y su integración: se deberían impartir algunos cursos específicos sobre medio ambiente, especialmente a nivel universitario, ya que a menudo es más efectivo para integrar las consideraciones ambientales. Con este fin, los docentes

deberán cooperar con la ayuda de personas capacitadas en protección ambiental y se debe conseguir que, a largo plazo, la educación ambiental se convierta en una parte integral de la formación docente.

La enseñanza impartida debe ser tanto práctica como teórica y asociada a proyectos de campo, los trabajos prácticos se relacionarían con el consumo de energía, papel relacionados con gastos en la institución y de esa forma reducir su consumo sin perjudicar las actividades realizadas en el centro. La educación ambiental está relacionada con los valores, por lo que es necesario que utilicen métodos para despertar la conciencia pública sobre la necesidad de los principios de sostenibilidad UICN/PNUMA/WWF (1991).

Capacitar a las comunidades para cuidar el medio ambiente: una comunidad sostenible y respetuosa con el medio ambiente,

no perjudica el de los demás, gestiona los recursos de forma económica y sostenible, recicla materiales, minimiza los residuos y los elimina de forma segura. También mantiene los sistemas de soporte vital y la diversidad de los ecosistemas locales y satisface sus propias necesidades, sin olvidar la necesidad de cooperar con otras comunidades UICN/PNUMA/WWF (1991).

El propósito es mantener un entorno productivo y gestionar la tierra, el agua y la biodiversidad en beneficio local. Las medidas para conservar y gestionar la contaminación, restaurar ecosistemas degradados y mejorar el entorno urbano son elementos clave de la planificación comunitaria, aunque para ello las comunidades deben basarse en la ética sostenible. La capacidad de cada persona para cuidar el medio ambiente varía de una comunidad a otra, y la falta de capacidad se debe a la organización, el conocimiento técnico y práctico,

la falta de tecnología y métodos apropiados, la falta de financiación, etc.

La mayoría de los problemas de la comunidad surgen de factores externos que no se pueden cambiar únicamente con la acción realizada en la comunidad UICN/PNUMA/WWF (1991).

En conclusión, todos estos principios son los que se busca instaurar en las personas con la realización de este proyecto y una vez llevado a cabo que se sigan preservando para el cuidado y buen mantenimiento del mismo.

4.12 Plantas del bosque termófilo

Tras una investigación sobre la vegetación propia del bosque termófilo, se procedió a la elección de las mismas para colocar en el terreno:

- Drago
- Almácigo
- Palmera canaria
- Acebuche
- Sabina
- Peralillo
- Tarajal
- Tabaiba roja
- Granadillo
- Guaydil
- Salvia
- Vinagrera
- Lengua de pájaro
- Retama blanca
- Malva de risco
- Cardón
- Magarza
- Romero marino
- Verode
- Lavanda
- Jara blanca

Las fichas completas de cada árbol y planta se podrán visualizar en el Anexo 4.

4.13 Urbanismo táctico

El urbanismo táctico se conoce como:

Un proceso colaborativo para recuperar el espacio público y maximizar su valor compartido. Se realiza a través de intervenciones ligeras, de bajo costo y rápida implementación para explorar alternativas de mejora de los espacios. Si las intervenciones traen beneficios y cambios positivos para la población, podrían realizarse de manera permanente. (Urbanismo táctico: elemento clave en la recuperación post pandemia, 2021).

Según la organización Onuhabitat (2021) el urbanismo táctico está enormemente relacionado con el concepto de *Placemaking* en inglés, que traducido al español se interpretaría como “Hacer lugares”, y por ello consideran el espacio público como un activo clave para el funcionamiento de la ciudad, ya que

un espacio bien diseñado repercute positivamente en la economía, medioambiente, salud, conectividad y seguridad de las personas.

Este término se puso de moda a raíz de la pandemia, ya que para evitar contagios algunas medidas que se implementaron fueron las de distanciamiento y limitación de movilidad y por ello muchos comercios se fueron quedando vacíos y la vida social y convivencia se vio afectada duramente, por lo que el urbanismo táctico era la herramienta perfecta para redistribuir el espacio que permitiese la movilidad y la vuelta a la nueva normalidad en donde se ha ganado espacio para pasear, se han creado nuevas terrazas para bares y restaurantes o simplemente se han ampliado las ya existentes, además de franjas de colores decorativas y mobiliario (Urbanismo táctico, 2021).

El urbanismo táctico sirve principalmente como proceso de colaboración para recuperar un espacio público y aumentar el beneficio de compartirlo de manera temporal y reversible en el caso de que no fuese necesario, pero también puede realizarse como proyecto definitivo y será óptimo, ya que se ha podido probar previamente en personas que lo usaban y disfrutaban de él, pudiendo también hacer cambios en él y mejorarlo si fuese necesario de cara a un proyecto final (Urbanismo táctico, 2021).

Según el Ayuntamiento de Barcelona, el urbanismo táctico es una de las acciones por las que más apuestan, ya que es muy útil cuando no se dispone de la financiación necesaria o si hay que realizar cambios rápidamente. También tiene más visibilidad y se destacan algunos usos alternati-

vos que se le pueden dar, al espacio e incluso se puede utilizar para innovar en el diseño de urbanizaciones, calles, elementos urbanos y ver si estos se ajustan a las necesidades de los ciudadanos (Urbanismo táctico, 2021).

4.14 El diseño de exteriores

Para la correcta creación del espacio es necesaria la consulta de información sobre el diseño de exteriores.

El diseño de exteriores es el proceso de diseñar y construir el exterior que rodea a un edificio. Dicha técnica incluye la contemplación de aspectos varios como pueden ser el sitio, el paisaje, la iluminación exterior y otros elementos que son de gran importancia. Así, el diseño de exteriores es una parte crucial para lograr que un edificio luzca un aspecto estético y atractivo para sus usuarios (Universitat Carlemany, 2022).

Según la Universitat Carlemany (2022) el diseño de exteriores requiere pasar por una serie de etapas:

Evaluación y análisis del estado y situación del espacio exterior: lo primero que se debe

hacer antes de empezar a trabajar es visitar el espacio en el que se va a trabajar, para tener una idea previa sobre las necesidades requeridas, la ubicación, además de analizar así algunos factores determinantes como el paisaje urbano, la seguridad y las condiciones climatológicas.

La propuesta de trabajos en el diseño de exteriores: cuando se tiene claro cuál es el espacio se realiza la propuesta en donde se incluirá un dossier, en el que deberán incluirse bocetos, planos, la selección de plantas, la distribución de los elementos propuestos, todas las imágenes que sean necesarias, la relación de los materiales y acabados y el presupuesto.

La ejecución del proyecto: una vez se acepta el presupuesto se comienza a trabajar y la duración dependerá del espacio disponible, el orden del trabajo a seguir sería en primer lugar la limpieza del espacio, la colocación de los elementos necesarios, la instalación de los sistemas y los acabados.

La Escuela Superior de Diseño de Barcelona (2021) opina que un buen diseño de exteriores es el que diferencia un espacio agradable de otro que no lo es, por lo que plantean los principios del diseño de exteriores:

- Flexibilidad: la planificación debe establecer criterios y permitir la toma de decisiones. Se debe tener claro cuáles son los mejores espacios según la actividad a desarrollar y fomentando la diversidad, combinando usos en el mismo espacio, creando lugares dinámicos que respondan a las necesidades demandadas.

- No perder el factor estético: debe primar la funcionalidad, pero también se debe tener en cuenta la estética creando espacios con personalidad propia y promoviendo la calidad del espacio a través del diseño y la creación de espacios dinámicos y atractivos.

- La accesibilidad: es un punto clave a la hora de diseñar un espacio, ya que tienen que estar al alcance de todos y que se puedan mover sin problemas de un lado a otro junto con señales fáciles de leer e interpretar.

- Mantener en mente los servicios: debe contar con servicios que se puedan utilizar en la vida diaria y deben contribuir a la seguridad urbana.

Por otra parte la empresa Biblus (2020) asegura que el diseño de espacios verdes debe dividirse en una serie de fases:

La fase preliminar: se inicia estudiando la situación actual, inspeccionando y detectando limitaciones como por ejemplo del tipo de suelo, la exposición y las condiciones climáticas. Todos esos elementos se deben registrar y analizar y la fase de análisis se divide en el análisis de las

exigencias del cliente, las inspecciones, el levantamiento topográfico y geométricos, la recopilación de datos, los proyectos y cartografías y por último la investigación (instalación, características de las zonas colindantes, los tipos de estilo de edificios de alrededor, la morfología del terreno, el tipo de suelo, la vegetación existente, condiciones climáticas) (Diseño de espacios verdes, 2020).

La fase de diseño: se inicia identificando el concepto y dando forma a la idea, para ello se identifica una idea de diseño y se esquematiza. Para desarrollar un concepto correcto hay que detenerse sobre el impacto que el rediseño del espacio tendrá sobre las personas que van a utilizarlo y sobre el ambiente en el que se pondrá. El espacio público siempre tiene el propósito de promover la socialización e interacción y el respeto y preservación de la naturaleza.

El diseño elegido debe expresar las razones arquitectónicas y los valores sociales y didácticos que se quieren conseguir (Diseño de espacios verdes, 2020).

La fase de profundización: técnica consiste en profundizar al detalle el diseño, eligiendo los materiales, las especies vegetales y el mobiliario, junto con los dibujos y detalles de construcción, así como una serie de puntos importantes a seguir:

- Normativa: para redactar un proyecto de espacios verdes de forma adecuada se necesitan las líneas guía y directivas del municipio, así como leyes y normativas de carácter nacional.

- Diseño de zonas verdes urbanas equipadas: se debe diseñar un espacio en donde a pesar de contar con todo el mobiliario y material necesario viva en armonía con la naturaleza.

- La elección de la vegetación: hay que tener en cuenta el lugar, la orientación y la función que se le quiera dar a la vegetación. Además, se debe calcular la distribución entre plantas para que no queden muchos espacios vacíos y tener en cuenta la morfometría de las plantas y calcular cuánto crecen tanto de ancho como de alto.

- Elección de los materiales: deben garantizar que haya coherencia según el concepto de diseño elegido y tener en cuenta la seguridad de los usuarios.

- Mobiliario: es aconsejable elegir materiales que resistan a los agentes atmosféricos, que estén unidos por la funcionalidad y la estética y que tengan un mínimo de mantenimiento, así como los colores y materiales de acuerdo con el propósito e idea principal.

- Instalación de riego: existen diferentes tipos de instalaciones (por goteo, aspersión, etc.) dependiendo de la organización del espacio y la vegetación (Diseño de espacios verdes, 2020).

Estos principios se han tenido en cuenta para la realización del proyecto y han servido de ayuda para saber lo que debe tener un buen diseño de exteriores.

4.15 La señalética

Para la correcta señalización del espacio se han consultado la información pertinente:

“La señalética es una disciplina centrada en el estudio y análisis de técnicas comunicativas dirigidas a la creación de señales o sistemas de comunicación a través de imágenes. Tienen la finalidad de ofrecer una información directa, clara y explícita” (La señalética, 2021).

Según la empresa Dobbuss (2021) la señalética se puede clasificar según su finalidad en:

- **Señalética de orientación:** guían a los individuos en el entorno indicando una dirección, un lugar o distancia.
- **Señalética de información:** ofrecen información para identificar el mensaje.
- **Señalética corporativa:** sobre productos, servicios y promociones.
- **Señalética de regulación o normativas:** comportamientos que se deben de seguir (restricciones, prohibiciones, acceso).

- **Señalética de identificación:** confirma y reconoce un lugar, evento etc.
- **Señalética de dirección:** indican el camino que se debe seguir.

4.15.1 Fundamentos y conceptos de la señalética

Según la empresa MID (s.f.) hay una serie de características fundamentales que posee la señalética:

- **Funcionamiento:** el mensaje tiene que ser automático e instantáneo.
- **Procedimiento:** el mensaje debe ser totalmente visual para su fácil reconocimiento (símbolos, signos, imágenes)
- **Código:** signos sencillos y minimalistas.
- **Lenguaje icónico:** de ámbito universal para su correcto reconocimiento y evitar la desinformación.
- **Presencia física:** visibles y bien distribuidas

4.15.2 Elementos de la señalética

Según la empresa Comunicólogos (2021) los elementos a tener en cuenta de la señalética:

- **Tipografía:** hay que tener en cuenta el tamaño de la letra, el grosor, el contraste, la legibilidad, el espacio y la identidad e imagen de marca.

- **Pictogramas:** signos que se utilizan para representar símbolos, objetos, figuras, etc. Su uso se basa en la abstracción, utilizando solo lo esencial y diferenciado.

- **Código cromático:** los colores son utilizados para diferenciar zonas, objetos, recorridos, además el color consigue integrar el ambiente con la señalética, se debe tener en cuenta la visibilidad, el tamaño, los colores corporativos y la psicología del color.

- **Aplicaciones:** como la cartelería en aeropuertos, centros comerciales, centros educativos, edificios públicos, etc.

Todos estos elementos han servido de ayuda para crear una correcta señalética y de fácil entendimiento de cara al proyecto Espacios Verdes.



Figura 8. Señal de salida de emergencia.

4.16 El envase y el embalaje

4.16.1 El envase y el embalaje en la antigüedad

Según explica Losada (2000) en su libro *Envase y embalaje*, un gran avance en la historia de la humanidad fue el inicio de la era tecnológica, cuando el hombre pasó de recolectar alimentos a producirlos y conservarlos.

El término «envase» se utiliza para referirse a varios tipos de contenedores independientemente de “su material (madera, papel, plástico, vidrio o cartón) o de lo que contengan.” Para considerarse como tal, este tiene que cumplir una función protectora, dosificadora, conservadora, almacenadora, transportadora y comercializadora (Losada, 2000).

Los envases se originaron debido a la coexistencia de lo tradicional y lo funcional. Por una parte, lo tradicional se basaba en el uso de materiales naturales y elementos de culto nativos de cada región y se fusionaba con lo funcional, ya

que gracias a esos materiales y elementos surgía la fabricación de canastas y cestos hechos con varas y cortezas, platos o bandejas hechos con conchas o huesos de animales y envoltorios hechos con hojas, pieles o membranas de distintos animales, lo cual impactaba beneficiosamente en el desarrollo de los envases, proporcionando una serie de atributos en cuanto a resistencia, funcionalidad y belleza con características únicas (Losada, 2000).

Existen numerosos tipos de envases, pero Losada (2000), expone que los envases más utilizados se pueden diferenciar en:

Envases con fibras naturales: en Oriente Medio se desarrolló una sofisticada técnica de empaquetar, a través de la utilización de tallos, hierbas y hojas entrelazadas, siendo así más atractivos y de fácil fabricación.

Envases de madera: en Grecia y Roma desde el 200 a.C., se fabricaban contenedores y toneles de madera para almacenar y transportar productos para su próxima comercialización. La madera también es utilizada para envasar productos de lujo como perfumes y vino. Su uso no es extendido ya que al ser un material natural se puede reutilizar pero como envase causaría mucha carga ecológica.

Envases de papel: nacen en China en el siglo I d.C., sus usos iban desde la escritura hasta la conservación de productos como la porcelana, también se utilizaban sistemas de identificación con etiquetas de papel en donde se informaba sobre su contenido y tiempo después surgió la etiqueta de papel impreso, con objeto de identificar el contenido y diferenciar sus cualidades y el producto. En el siglo XVII se empieza a desarrollar el cartón y las cajas de cartón

dobladas a mano, en 1827 surgieron las cajas de cerillas, los primeros y más generalizados envases de esa época, en el siguiente siglo aparecen las cajas de cartón ya armadas y plegadas gracias a la automatización de la producción.

Envases de cerámica y vidrio: en Egipto, Grecia, Roma y Oriente Medio en el 8000 a.C., el vidrio y el barro sin cocer eran muy conocidos y utilizados, pero no fue hasta el año 1550 a.C., en la que la actividad de artesano se convirtió en importante ya que el vidrio se usaba como envase para perfumes, esencias y aceites. A finales del siglo XVII se consiguieron desarrollar industrialmente frascos y tarros de vidrio, gracias a ello se logró que los medicamentos se pusieron al alcance de los consumidores, en el siglo XX el vidrio ya se empezó a utilizar de forma más generalizada en el ámbito doméstico como comida, bebida y limpieza.

Envases de metal: en el 1700 el francés Papin inventó la marmita, una olla de metal cerrada herméticamente, la cuál permitió la esterilización de muchos utensilios y en 1810 Peter Durand inventó un envase de hojalata para contener en él productos alimenticios que por medio de un cierre hermético pudiesen ser conservados durante más tiempo, es lo conocido actualmente como lata. En 1913 Harry Brearley descubrió por casualidad el acero inoxidable y en 1914 se inicia su fabricación comercial y los diseñadores empezaron a experimentar con él ya que era un material metálico que no reaccionaba al ponerse en contacto con los productos.

Envases de plástico: en 1809 Leo Baekeland descubrió la baquelita, un polímero sintético utilizado al principio como aislante eléctrico, se empezó a utilizar en envases debido a su moldeabilidad y resistencia, con el tiempo se fueron diversificando sus usos como bo-

tones, asas, utensilios de cocina, teléfonos y todo tipo de elementos de contacto eléctrico. Más adelante surgieron las patentes, John Wesley Hyatt desarrolló el celuloide entre 1855 y 1870, fue el primer plástico sintético que se registró, más adelante Dupont hizo varios descubrimientos como el celofán, el PVC y el nylon entre 1924 y 1938, luego en 1938 la compañía ICI creó el polietileno y la empresa BASF el poliestireno. Tras la segunda guerra mundial se produjo en Italia el polipropileno y el polietileno para envasar fertilizantes, en 1977 Exxon desarrolló el polietileno de alta densidad y la empresa Bayer variedad de policarbonatos.

4.16.2 El envase y el embalaje en la actualidad

En la segunda mitad del siglo XX hubo un gran desarrollo del envase, debido a la globalización han habido mejoras en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. Han aparecido nuevas formas de comercialización, como por ejemplo los supermercados, provocando un aumento del consumo en la producción de envases, por lo que éstos se han visto afectados por interminables, modificaciones e innovaciones (Losada, 2000).

Hoy en día el producto envasado es fundamental, siendo capaz de venderse por sí solo. Esto se debe al sistema actual de ventas, en donde lo principal es el factor publicitario, **el cual se encarga de mostrar mediante el diseño, la novedad y la calidad del producto. El envase está considerado como un valor agregado al producto, en donde se asegura su calidad, se comunica al consumidor sus**

usos y las instrucciones generando de esta forma una mayor confianza y además de conservar el producto en buenas condiciones, permitir su transporte y su almacenaje sin causar daños (Losada, 2000).

Algunos de los materiales más utilizados en la actualidad para crear envases son los siguientes:

Cartón y papel

Los envases de cartón y papel son los más comunes debido a sus características de gran diversidad, como por ejemplo, las opciones de impresión que permiten y su material fácil de usar y de manejar. Uno de los envases más utilizados es la bolsa de papel, utilizada desde su creación. Las bolsas en la actualidad se han convertido en elementos indispensables en cualquier comercio, sirviendo,

además de espacio publicitario y promocional. Por otro lado, otro envase que se ha hecho indispensable para muchos negocios, son las cajas de cartulina o cartoncillo. Un material que permite crear dobleces en estructuras de gran resistencia, además de ser ligeros y plegables, facilitando su transporte y almacenamiento. Además, es un material barato, por lo que su demanda está en constante crecimiento.

Un ejemplo destacado de packaging realizado con cartón, es el paquete de tomates cherry, de Rutgers Printing & Packaging Solutions, el ganador de los European Carton Excellence Awards 2022. (foto)



Figura 9. Paquete de tomates cherry, de Rutgers Printing & Packaging Solutions.

Vidrio

El vidrio permite gran variedad de diseños, ya que puede variar el espesor de sus paredes, la forma y el color, se utilizan principalmente en la industria alimentaria. Es un material muy estable, que puede ser esterilizado y no permite que lo atraviese ningún tipo de líquido o gas, ya que está sellado permanentemente. Posee una gran resistencia que pocos materiales presentan como por ejemplo los impactos y la compresión.

Un ejemplo destacado de packaging realizado con vidrio, es la botella Wildly Crafted de Series Nemo realizada con vidrio reciclado, ganadora del premio Pentawards 2020 al Mejor Packaging Sostenible.



Figura 10. Botellas de vidrio reciclado de Wildly Crafted.

Plástico

Es el envase más común del mercado, es difícil distinguir un tipo de plástico de otro, ya que su apariencia es similar, pero se puede conocer mirando en el fondo de los mismos, donde se encuentran marcados los códigos de clasificación para su correcto reciclaje.

Uno de sus principales usos es el de servir como contenedor de alimentos, medicamentos o productos químicos. Su gran éxito se debe a su bajo costo y lo fácil que es de colorear e imprimir, aparte de poseer gran variedad y libertad de diseños, es un material que no se oxida ni se modifica y tiene resistencia al agua y a la humedad. Los cuatro polímeros más utilizados son el poliestireno, el polietileno, el polipropileno, el cloruro de polivinilo y el tereftalato de polietileno.

Un ejemplo destacado de packaging realizado con plástico, es el limpiador y desinfectante Concentralia Naturbio EcofoamSystem de Salló Kyra, ganador de los Wolrdstar Global Packaging Awards 2023.



Figura 11. Limpiador y desinfectante Concentralia Naturbio EcofoamSystem.



Figura 12. Códigos de clasificación numérica según el tipo de plástico.

Metal

Sus principales características son su fácil reciclado, su gran resistencia y su barrera contra gases, grasas y líquidos. Estos envases son atractivos para el consumidor por su seguridad, — ya que su proceso de llenado y cerrado evita cualquier intento de abrirlo —, y de la calidad de acabado final, a través de impresión directa o de texturizar la superficie. Algunos de los tipos de materiales más conocidos de este grupo son: la hojalata, el aluminio —en diseños como las latas— o los tubos depresibles.

Un ejemplo destacado de packaging realizado con metal, son las latas Heartsease Farm creadas por la empresa Ardagh Metal Packaging, ganadoras del premio Metal Pack of the Year en los UK Packaging Awards 2022.



Figura 13. Latas Heartsease Farm.

4.16.3 El envase, el embalaje y la ecología

La biosfera es el hábitat de nuestro planeta, se extiende desde el piso oceánico hasta la atmósfera. La biosfera es capaz de reciclar todos sus productos, proporcionando un equilibrio ecológico a la tierra, lo cual es una gran ayuda, ya que a lo largo de este último siglo la contaminación ha crecido de forma preocupante, aunque esto lleva ocurriendo desde el siglo XIX con el surgimiento de la revolución industrial, en donde las condiciones climáticas y geográficas empezaron a alterarse y con ello el surgimiento de materiales artificiales, los cuales se crearon sin saber cómo eliminarlos una vez acabada su vida útil. De haberlo sabido se habrían evitado los actuales problemas de contaminación por desechos, reduciendo tanto su volumen, como los daños ocasionados de manera irreversible (Losada, 2000).



Figura 14. Contaminación por envases y plásticos.

El reciclado de materiales post consumo proveniente de envases

Los artículos de higiene personal que utilizamos diariamente son los que generan la mayor parte de la basura doméstica, van desde pañales, servilletas, platos, vasos hasta pilas, cámaras fotográficas y el resto de productos que lanza al mercado con la característica de ser desechable, a las personas les interesa la comodidad, la novedad y la conveniencia, lo que implica un impacto negativo debido a su uso desmedido. En la actualidad, se ha formado una conciencia ecológica en la mente de los consumidores, modificándose favorablemente hacia la recuperación y la reutilización de productos de desecho. Por otra parte, los principales materiales que se recuperan de residuos sólidos domésticos son: el papel y el cartón, el vidrio, el plástico y el metal (Losada, 2000).

Reutilizar, reciclar o biodegradar

La basura tiene diferentes usos. Estos se pueden reutilizar, por ejemplo, para crear un nuevo envase y prolongar su vida útil, pudiendo preservar nuestro medio ambiente. La basura se puede reciclar lo cual es un proceso que consiste en someter al material del que está fabricado el objeto a un nuevo ciclo de vida, ya que si se trabaja con materiales reciclados de manera adecuada se pueden crear mercados locales, en donde el reciclaje sea una parte fundamental de la economía y se integre en nuestro modo de vida.

Para su correcto reciclaje y su fácil identificación, existe una serie de códigos en algunos de los materiales, como es el caso del plástico. Mediante una codificación internacional marcada en los envases, —desarro-

llada en 1988 por el Plastic Bottle Institute en Estados Unidos—, se indica con qué tipo de resina está fabricado el envase. Por otra parte, existen otros códigos que se aplican a los materiales reciclables y a los reciclados, indicando si los materiales con los que está hecho el producto son nuevos, si se deben reciclar o si el producto ya está hecho con materiales reciclados (Losada, 2000).

Si se pueden biodegradar, significa que el material con el que está hecho el producto se deteriorará y se integrará en el ciclo de vida del ecosistema, formando parte de su cadena biológica. Con ello se transforma la materia y se libera energía. Se trata de un proceso de descomposición biológica ocasionado por bacterias, aeróbicas y anaeróbicas, en dónde también juegan un papel importante, la humedad, el oxígeno y la temperatura adecuada (Losada, 2000).

Toda esta información quiere dar a conocer y hacer entender el gran daño que se le está haciendo al planeta y la grave contaminación que está sufriendo, la mayoría de ella producida por la cantidad de envases y materiales que no se degradan, por ello en este proyecto se quiere contribuir a crear un espacio totalmente ecológico, con materiales reciclados y reutilizados, además de un envase respetuoso con el medio ambiente, reutilizable y compostable.



Figura 15. Reducir, reutilizar y reciclar.

4.16.4 Marco legislativo de envases

Para proteger el medio ambiente de forma eficaz no basta con garantizar el tratamiento y la disposición final responsable de los residuos sino que tiene que reducirse su producción en origen, este principio aparece por primera vez en el V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (93/C138/01) y esta filosofía se desarrolló de forma legal en el sector de los envases y embalajes en el ámbito europeo (Rieradevall et al., 2000, p.13).

Directiva 94/62/CE de envases y residuos de envases

La Directiva 94/62/CE del 20 de diciembre “plantea como objetivo principal evitar o reducir el tratamiento final y residuos de envases, en el anexo II figuran los requisitos sobre fabricación y composición de envases del mercado dentro del territorio comunitario” (Rieradevall et al., 2000, p.14).

Entre otros requisitos, consideran que:

El volumen y peso de los envases deberá ser el mínimo adecuado para mantener el nivel de seguridad, higiene y aceptación necesaria por el producto envasado y el consumidor. El diseño, fabricación y comercialización del envase deberá permitir su reutilización o valorización, así como hacer que las repercusiones sobre el medio ambiente sean mínimas en el momento en que deban eliminarse los residuos o los restos que queden de las actividades de gestión de los envases. La presencia de sustancias nocivas y peligrosas en el envase deberá reducirse al mínimo (Rieradevall et al., 2000, p.14).

Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases (LERE)

La Ley 11/1997, de 24 de abril, relativa a Envases y Residuos de Envases (LERE), “transpone al ordenamiento estatal la Directiva 94/62. La LERE presenta como gran novedad el establecimiento de un objetivo cuantitativo referente a la reducción de los residuos de envases” (Rieradevall et al., 2000, p.14).

Antes del 30 de junio de 2001, la totalidad de los residuos de envases generados deberán haber reducido su peso en un 10% según esta ley, la Administración deberá adoptar las medidas oportunas para minimizar y prevenir en origen la producción de residuos de envase, haciendo hincapié en aquéllas referidas a diseño y proceso de fabricación. La ley obliga a los envasadores y a los comerciantes de productos envasados, o, cuando no sea posible identificarlos, a los responsa-

bles de su primera puesta en el mercado, a adherirse al sistema de depósito, devolución y retorno (Rieradevall et al., 2000, p.14).

La contaminación está cada vez más presente en el mundo en el que vivimos y una de las mayores causas son los envases y los productos de un solo uso, por lo que la reducción de producción tanto en envases como en embalajes es algo muy necesario, así como la posibilidad de poder reutilizarlo y de eliminar la presencia de sustancias nocivas que puedan poseer.

4.17 Diseño institucional

El diseño institucional se usa para referirnos a aquellos proyectos realizados para organismos que desempeñan una función de interés social. Y requiere de una actitud empática con la sociedad, traducido como un diseño políticamente correcto (Diseño institucional, 2021).

Según la empresa Pixtin (2021) se debe tener en cuenta que a la hora de diseñar hay que hacerse cargo de las responsabilidades que el proyecto conlleva y por ello el diseño institucional debe:

- Ser inclusivo: se deben utilizar códigos agradables que sean aceptados por la mayoría sin resultar ofensivos ni excluyentes para nadie.
- Ser accesible: es decir, utilizar tamaños de letra adecuados, contraste de color fuerte para que de esta forma se produzca una mayor legibilidad.

- Ser transparente: las composiciones y diseños deben ser claros y la información tiene que estar jerarquizada para que sea más fácil su comprensión y que no se pierda el mensaje que se quiere transmitir.

- Ser útil: se tiene que evitar accesorios, elementos y soportes innecesarios que no sean eficaces.

4.18 Antecedentes y actualidad de la ULL

Según afirma en la página oficial de La Universidad de La Laguna (s.f), los antecedentes de la ULL comienzan con la visita del Rey Alfonso XIII en 1906. Adolfo Cabrera Pinto le pidió al monarca el restablecimiento de la Universidad de San Fernando y en 1913 mediante un real decreto se creaba en La Laguna las enseñanzas de Filosofía y letras y Derecho. Más adelante en 1917 la enseñanza se amplía con Medicina y Farmacia. En 1927 mediante el Real Decreto de 21 de septiembre se crea la Universidad de La Laguna, dicho decreto creaba las facultades de Derecho y ciencias Químicas y el preparatorio de Filosofía y Letras.

Al ampliar las facultades se tuvo que construir un nuevo edificio en donde se encontraría la Universidad, en 1929 se realizó un concurso de anteproyectos para construir el edificio en un solar que pertenecía al Ayuntamiento de La Laguna llamado «El Cercado del Marqués», el ganador fue el arquitecto

Ceballos, pero las obras sufrieron retrasos debido a la Guerra Civil y el nuevo régimen político. En 1942 se establecen los estudios de Lenguas Clásicas por lo que se crea la Facultad de Filosofía y Letras, que más tarde serían reemplazados por Lenguas Románicas y en 1960 queda inaugurado el nuevo edificio de la Universidad, el actual campus Central donde se encontraban las facultades de Derecho y Ciencias, Biblioteca General, Rectorado y secretarías (Historia de la Universidad de La Laguna, s.f., como se citó en Núñez, 1995).

Hay una expansión en donde surgen las secciones de Filología Inglesa, Biología, Matemáticas y la Facultad de Medicina, Arquitectura Técnica y la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales y la de formación del profesorado. Más adelante siguen surgiendo nuevas facultades como la Facultad de Farmacia, Ciencias Económicas y Empresa-

riales, Enfermería, Bellas Artes, Ciencias de la Información y Física, al dividir algunas de las facultades surgieron nuevas carreras como la de Psicología, Ciencias de la Educación y Geografía e Historia (Historia de la Universidad de La Laguna, s.f., como se citó en Núñez, 1995).

En los noventa surge el nacimiento de un nuevo tipo de centros conforme a la realidad del nuevo sistema universitario español, en donde surgen los centros superiores de Náutica y Estudios del Mar, Informática, Ciencias Agrarias y Educación, y para terminar la década surge el Centro Superior de Ciencias Políticas y Sociales. La gran demanda por cursar estudios superiores hizo que la Universidad de La Laguna crease el colegio Universitario de Las Palmas hasta que en 1989 se creó la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Historia de la Universidad de La Laguna, s.f., como se citó en Núñez, 1995).

Según se señala en sus Estatutos:

La Universidad de La Laguna es una institución de derecho público, dotada de personalidad jurídica y patrimonio propio, que actúa en régimen de autonomía de acuerdo con la Constitución y las Leyes, correspondiéndole la prestación del servicio público de la educación superior. Su actividad se funda en el principio de libertad académica, que se manifiesta en las libertades de cátedra, de estudios y de investigación que reconocen las leyes, al tiempo que garantiza los derechos de libre expresión y de difusión del pensamiento, así como de producción y creación artística, humanística, científica y técnica (La ULL hoy, s.f., como se citó en Núñez, 1995).

Su sede central se encuentra en la ciudad de La Laguna, en la isla de Tenerife, cuenta con

casi 23.000 alumnos, además de los 1.695 profesores y 851 miembros del personal de Administración y Servicios. Su catálogo de titulaciones consta de 45 Grados, 21 Máster Oficial en extinción y 30 en vigor, 52 programas de Doctorado y 25 títulos propios. Está organizada democráticamente, según indica la Ley Orgánica de Universidades, por lo que su gobierno y de los diferentes centros aseguran la representación y participación de los sectores que integran la comunidad universitaria (La ULL hoy, s.f.)



Figura 16. Carteles de la Universidad de La Laguna.

4.19 Salida de campo

Con este trabajo se pretende conseguir la repoblación del terreno con la mayor exactitud posible y de la mejor forma, por ello se realizaron medidas del terreno, exploración del terreno y salidas de campo.

Medidas

Las salidas de campo permiten ver en persona de mejor forma la información y los materiales. En el caso de la salida a la Tahonilla ver la cantidad de variedad de especies en un mismo lugar y apreciarlas de cerca y saber más sobre su cuidado. En el caso de las salidas a las diferentes facultades de la Universidad de La Laguna, han servido para poder apreciar la manera en la que se comunica la información de las zonas, materiales y en definitiva la señalética de las diferentes zonas comunes exteriores.

También se visitó el lugar en donde se va a realizar el proyecto, en la parte trasera de la Facultad de Bellas Artes (figs. 34 y 35), para de esta forma familiarizarse con el terreno y poder apreciar de mejor forma todos los elementos presentes. También se realizaron mediciones del terreno con cinta métrica para saber aproximadamente la magnitud de este.



Figura 17. Medición del terreno trasero en la Facultad de Bellas Artes.



Figura 18. Medición 2 del terreno trasero en la Facultad de Bellas Artes.

Limpieza del lugar

En la salida de campo se pudo apreciar que primeramente para poder llevar a cabo el proyecto es necesario hacer una limpieza de elementos y de plantas invasoras, como es el caso del rabo de gato.



Figura 19. Rabo de gato y materiales.



Figura 20. Chatarra.



Figura 21. Botellas de agua.



Figura 22. Trozo de hormigón.

4.19.1 La Tahonilla (Tenerife)

La Tahonilla es un centro de recuperación de fauna silvestre y también es el Vivero Insular de Flora Autóctona del Cabildo de Tenerife, en él se dedican a la producción de flora para la restauración ecológica y de esta forma contribuir a la conservación de la biodiversidad. Este centro tiene un acuerdo con la Universidad de La Laguna, en el cual le proporciona especímenes de flora autóctona para poder abastecer los jardines y campus universitarios de forma gratuita.

Por esa razón se visitó el centro, para verificar que las especies elegidas estaban disponibles.



Figura 23. Cartel exterior del Centro Ambiental La Tahonilla.



Figura 24. Interior del Centro Ambiental La Tahonilla.

4.19.2 Universidad de La Laguna

Se visitaron las diferentes facultades y campus de la Universidad de La Laguna para ver el tipo de señalética con la que contaban y si todas cumplían el mismo protocolo de aplicación de la identidad. Para ello se visitó el Campus Guajara, el Campus Central y el campus de Anchieta.

En el Anexo 5 se podrán visualizar el resto de fotografías.



Figura 26. Mapa del Campus Central.



Figura 25. Mapa de Campus Anchieta.



Figura 27. Mapa de Campus Guajara.

4.20 Referentes de proyecto

A continuación se mostrarán algunos proyectos que han servido para entender cómo se puede restaurar un espacio natural y cómo con pocos recursos y materiales se puede construir una zona de ocio totalmente práctica, además de proporcionar ideas acerca de los materiales a utilizar. Por todo ello los considero buenos referentes para la creación del proyecto.

4.20.1 Proyecto LIFE: restauración del bosque termófilo de Teno

El proyecto LIFE es un programa de la Unión Europea, encargado de aplicar la política y normativas comunitarias medioambientales, además de proponer soluciones a problemas referentes al medio que existan en nuestra comunidad (Proyecto Life, 2019).

Uno de sus campos de actuación es la conservación y protección de hábitats, especies animales y vegetales y la actuación que lleva a cabo el Proyecto Life-Naturaleza en Tenerife es la de restauración de bosques como es el caso del bosque termófilo de Teno (Proyecto Life, 2019).



Figura 28. Parque rural de Teno.

4.20.2 Urbanismo táctico ayuntamiento de Barcelona

Barcelona hace tiempo que apuesta por el urbanismo táctico y ha creado un programa llamado Supermanzanas en donde se han pacificado las calles, se han habilitado nuevas zonas de paseo y protegido zonas escolares, además de ampliarse terrazas de bares y restaurantes (Urbanismo táctico en Barcelona, 2021).



Figura 29. Urbanismo táctico en calle de Barcelona.

4.20.3 Urbanismo táctico en el Campus de Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

Los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) han llevado a cabo un proyecto de urbanismo táctico en el Campus de Ciudad Real. Han dotado de uso la zona de acceso al centro académico, convirtiéndola de forma temporal en un lugar de ocio para los estudiantes. (Proyecto urbanismo táctico, 2017)



Figura 30. Urbanismo táctico en el campus de Ciudad Real Universidad de Castilla-La Mancha.

4.20.4 Park(ing) Day

Park(ing) Day se trata de un proyecto global e iniciativa en el que se defiende la idea de conseguir calles menos contaminadas, respetuosas con el medio ambiente, equitativas con todo tipo de personas, más bonitas y seguras y como reivindicación de la sobrepoblación de coches que existe en algunas ciudades y países, a través de la realización de parques y terrazas públicas temporales en estacionamientos.



Figura 31. Park(ing) Day en Madrid.

4.21 Conclusión

Haber realizado una investigación de forma bibliográfica mediante salidas de campo, el visualizado otros proyectos de inspiración me ha proporcionado nuevas ideas para mejorar los espacios, la sociabilidad y comunidad, facilitando también una mejor comprensión del tema y ampliación de conocimiento.

También, tras haber realizado el estudio de campo del lugar sobre el que se iba a trabajar, ayudó a definir mejor los objetivos, necesidades y pasos a seguir para el trabajo, además de concretar el tipo de materiales más idóneos para el entorno.



5. Fase de desarrollo



5.1 Introducción

En la fase se exponen las acciones necesarias para la utilización de la marca y realización y acomodación del espacio comunitario, además de su promoción para dar a conocer el proyecto.

Por ello consta de numerosos elementos necesarios para llevar a cabo correctamente su implantación, además de un packaging y promoción a través de cartelería y medios digitales.

5.2 Identidad visual

5.2.1 Naming

La creación del naming surgió de la unión de dos elementos que son las palabras “Universidad de La Laguna” y las palabras “Espacios Verdes”, ya que quería representar de alguna forma la finalidad del proyecto y que se entendiera de forma fácil y rápida.

Además, debía tener relación con la identidad de la Universidad, por lo que se consultó el manual de identidad corporativa y tras realizar la salida de campo se pudo comprobar que seguía un patrón.

Universidad de La Laguna

Espacios verdes

5.3 Tipografía

En cuanto a la tipografía, se ha escogido la Argentum Sans, la tipografía corporativa de la Universidad de La Laguna en sus diferentes variantes, utilizada para comunicaciones corporativas y oficiales.

Esta fuente puede ser utilizada libremente por cualquier miembro de la comunidad universitaria.

Esta tipografía se ha utilizado para todos los elementos de este proyecto.

Argentum Sans

abcdefghijklmnopqrstucwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU

VWXYZ1234567890

!"#\$%&/()=?

5.4 Color

Al ser un proyecto que estaría ligado directamente a la Universidad y que llevaría el logo oficial, se consultó el Manual de Identidad Corporativa de la Universidad de La Laguna para saber el color que se podría utilizar, así como sus variaciones.

Tras consultar el manual se comprobó que no se puede realizar ninguna variación con el color que no sea el oficial o la versión en blanco y negro, por lo que se mantendrán los colores violeta y el blanco.

Para la imagen del proyecto se utilizan los colores convencionales de la Universidad de La Laguna, el violeta y el blanco pero también se buscaba un color diferente para que destacara, por lo que se eligió el color verde para la señalética.

En el Anexo 6 se podrá visualizar la prueba realizada en color verde.

PANTONE 2597 C
CMYK 82/100/0/0
RGB 87/6/140
HEX/HTML 5c068c

Vinilo

3M 38 Royal Purple
3M M38 Matte Royal Purple
ORACAL404 Purple

Pintura

NCS S 5040-R50B

Tejido

Madeira1122

CMYK 0/0/0/0
RGB 255/255/255
HEX/HTML ffffff

Vinilo

3M 50-10 White
3M 50-100 Matte White
ORACAL010 White

Pintura

RAL9010 Pure white

5.5 Color secundario

Debido a que la primera versión de este manual de IVC (Identidad Visual Corporativa) no contempla ni define aspectos como los que se plantean, en este proyecto, con la realización de nuevos espacios naturales. Se considera que el manual es limitado y requiere una ampliación, por ello, se propone la inclusión de un color secundario para casos como este.

Tras realizar diferentes pruebas de color diferentes al violeta y blanco oficial de la identidad de la Universidad, concretamente con diferentes tonos de verde, se ha comprobado que el color verde es el adecuado para este proyecto, ya que se relaciona perfectamente con la imagen y los valores que se quieren transmitir, relacionados con la naturaleza.

El color secundario se ha utilizado en la señalética y en las fotos de perfil de las redes sociales, ya que permite una buena legibilidad, la marca no se desvirtúa y al ser un color apagado sigue una línea coherente con los colores oficiales de la universidad.

Pruebas de color

PANTONE 146-13 C
CMYK 62/0/70/25
RGB 88/152/92
HEX/HTML 57975b

PANTONE 150-14 C
CMYK 63/0/78/47
RGB 67/119/61
HEX/HTML 42763c

PANTONE 154-7 C
CMYK 53/0/85/0
RGB 140/192/75
HEX/HTML 8bbf4a

PANTONE 156-6 C
CMYK 49/0/79/38
RGB 107/141/64
HEX/HTML 6b8d3f

PANTONE 158-16 C
CMYK 48/0/100/37
RGB 111/142/21
HEX/HTML 6f8d15

Color elegido

PANTONE 150-13 C
CMYK 66/27/77/10
RGB 99/139/84
HEX/HTML 5f8854

5.6 Primera propuesta

Como primera opción se diseñó una identidad más relacionada con el proyecto y que reflejara la idea de espacios verdes.

Esta surgió de la unión entre el logo de la universidad, una maceta y la naturaleza, pero no se pudo elegir debió a que incumplía las normas de representación reflejadas en el manual vigente de identidad, por ello se optó por la otra versión que respeta las normas.

A pesar de ello, el contenido creado se utilizó como recurso para la promoción del proyecto, más concretamente en la animación.

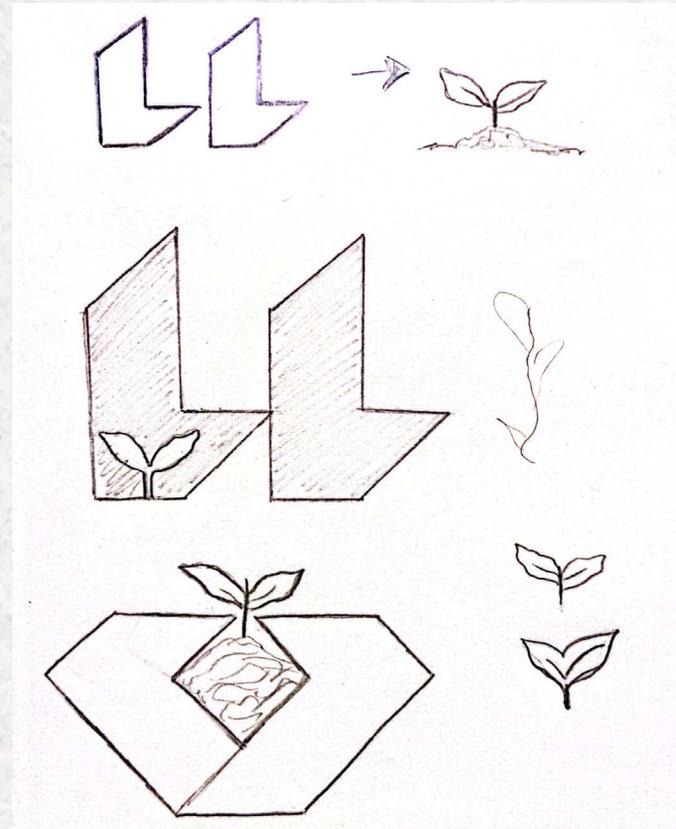


Figura 32. Bocetos de la primera propuesta.



Figura 33. Primera propuesta.



Espacios Verdes
Universidad de La Laguna



Figura 34. Adaptación de la primera propuesta a la imagen oficial de la Universidad de La Laguna.

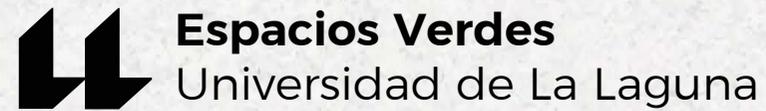
5.7 Propuesta definitiva

Después de unir las palabras y añadir la identidad de la ULL surgió la propuesta definitiva. Además de contar con los colores corporativos de la Universidad de La Laguna.



5.7.1 Versión en blanco y negro

Las versiones en blanco y negro se utilizarán para para aquellas aplicaciones donde se reduzca la legibilidad al utilizar los colores corporativos y donde su utilización sea imposible, como en el caso del packaging.



5.8 Diseño del espacio

Con este proyecto se pretende lograr un espacio comunitario para la comunidad universitaria, tanto para estudiantes como para los trabajadores de la institución (profesorado, personal de biblioteca, secretaría, modelos, ect.)

El espacio estará dividido en varias partes, por un lado estará la zona común de mobiliario, donde se podrán encontrar sillas, mesas, bancos y gradas, todo hecho con material reciclado para el disfrute de la comunidad universitaria. Todo ello irá acompañado de un jardín de plantas endémicas Canarias para embellecer el lugar y contribuir a la preservación de estas especies y mejora del medioambiente y por otra parte está la zona donde irán los huertos urbanos y semilleros.

5.8.1 Aplicación en el entorno

Para llegar a hacer esto posible, aparte de medir en persona, se realizó una investigación sobre las medidas completas del espacio.

Fue medido a través del Visor Grafcan, perteneciente al Sistema de Información Territorial de Canarias (SITCAN), un sistema de carácter público que pone a disposición de los usuarios información geográfica producida por el Gobierno de Canarias, compartiendo además la información sobre la Infraestructura de Datos Espaciales de España.

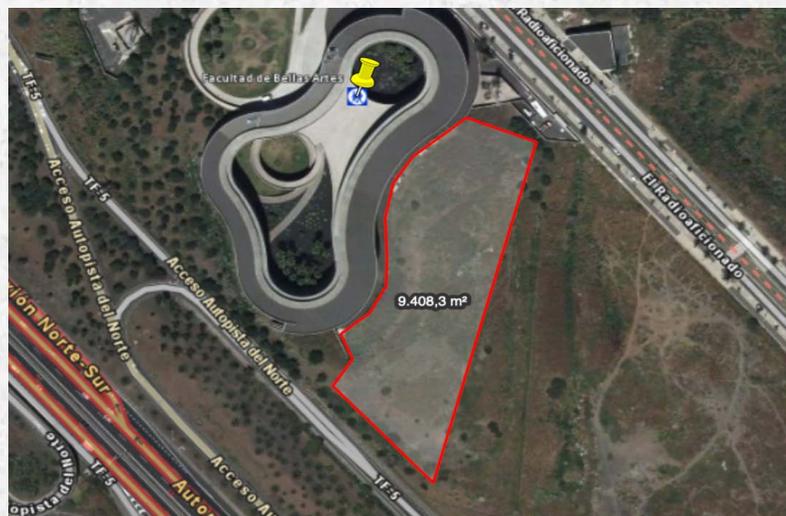


Figura 35. Medición de la parte trasera de la Facultad de Bellas Artes medido con el Visor Grafcan.

5.8.2 Plano

Para tener una visión más clara del terreno y saber la flora que ya existía, se realizó un plano en donde aparecen las plantas, los elementos que posee el terreno y las medidas del espacio.

En el Anexo 7 se podrá visualizar en tamaño aumentado.



Figura 36. Mapa del terreno con mediciones y flora existente.

5.8.3 Plano de situación

Una vez realizado el plano en papel, se procedió a realizar el plano en digital con todos los elementos, las medidas adecuadas y la flora nueva con la que se va a repoblar el terreno acompañada con su leyenda para su mejor comprensión, ya que el primero fue realizado a modo de boceto.

Este plano también se colocará a la entrada del espacio para que las personas que lo visiten sepan dónde se encuentran todas las zonas y conozcan lo que hay en ese espacio.

En el Anexo 8 se podrá visualizar en tamaño aumentado.



Figura 37. Plano de situación.

5.9 Zona de mobiliario y jardín endémico

5.9.1 Materiales

El material que más se utilizará es la madera, principalmente utilizando palets para crear el mobiliario, ya que se trata de un material barato y fácil de encontrar, el cual muchas veces se encuentra en desuso, pudiendo darle una segunda vida.

Además, la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Laguna dispone de bobinas de madera cedidas por la compañía eléctrica Endesa, favoreciendo por ello la economía circular.



Figura 38. Pallets en desuso.

5.9.2 Carteles informativos

- Material

Para la realización de los carteles se necesitaba un material que se pudiese adaptar a los cambios de tiempo y que fuera resistente, ya que se encontraría en el exterior de la facultad y en plena naturaleza.

Así que se visitaron diferentes sitios de materiales adecuados para este proyecto, el definitivo y en el cual adquirieron los materiales fue Sagrera Canarias, en donde se recomendó la utilización del material madera contrachapada, conocido coloquialmente como chapa marina, unos tableros formados con la unión de varias chapas, con colas y resinas sometidas a altas presiones y temperaturas, será utilizado para la parte superior donde va a ir colocado el cartel.

Y para la parte inferior, madera de pino, ya que es una madera la cual resiste y tiene gran durabilidad a la intemperie.

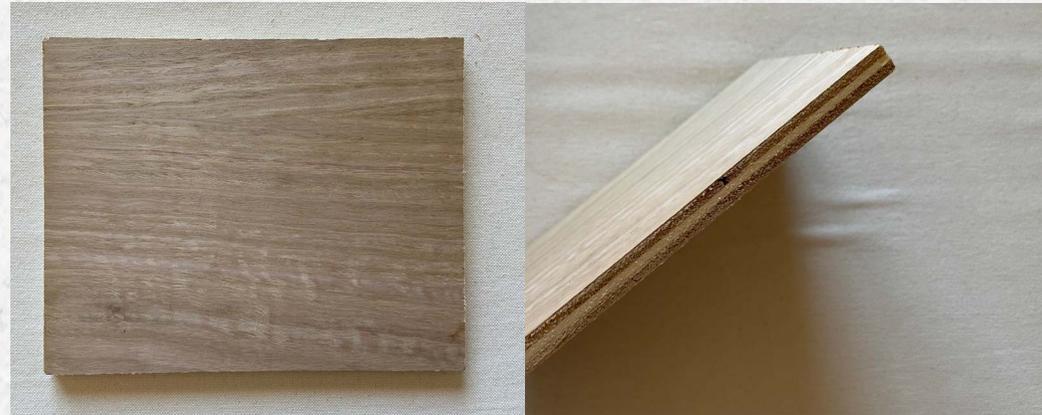


Figura 39. Contrachapado de la parte superior.

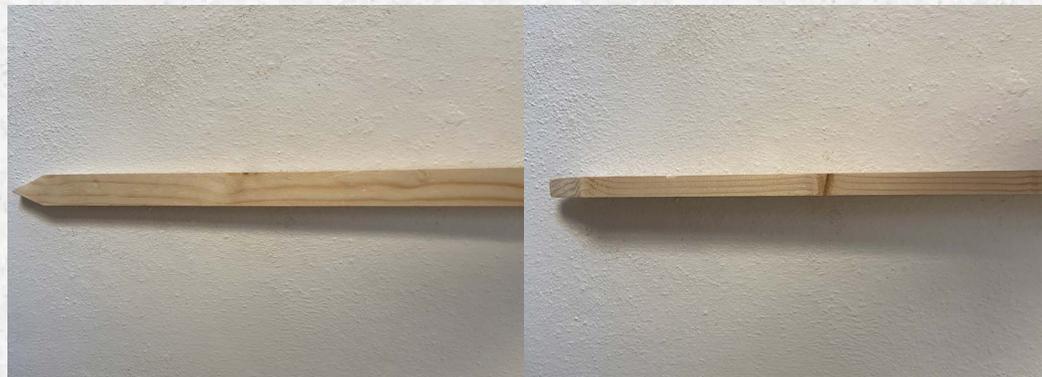


Figura 40. Listón de madera de pino para la parte inferior.

- Acabado

Tras unir los dos materiales a través de clavos, se le ha hecho una modificación a la madera de pino, se afiló el final para que sea más fácil a la hora de clavar en la tierra.

Además, para colocar el cartel y que quede bien anclado, se colocarán unas chinchetas de color negro en los 4 extremos.

En cuanto a las medidas, la tabla de contrachapado donde iría colocado el cartel mide 21,5 x 17 x 1 cm, y el listón de madera que iría clavado 60 x 3 x 1,5 cm.



Figura 41. Soporte de cartel montado.

Acebuche

- Ilustraciones

Para que el cartel informativo, mostrado en la página anterior, fuese más gráfico y se pudiera comprender fácilmente, se diseñaron una serie de ilustraciones de cada planta, arbusto y árbol elegidos para colocar en el jardín.



Figura 42. Ilustración de acebuche.

Almácigo



Figura 43. Ilustración de almácigo.

Cardón

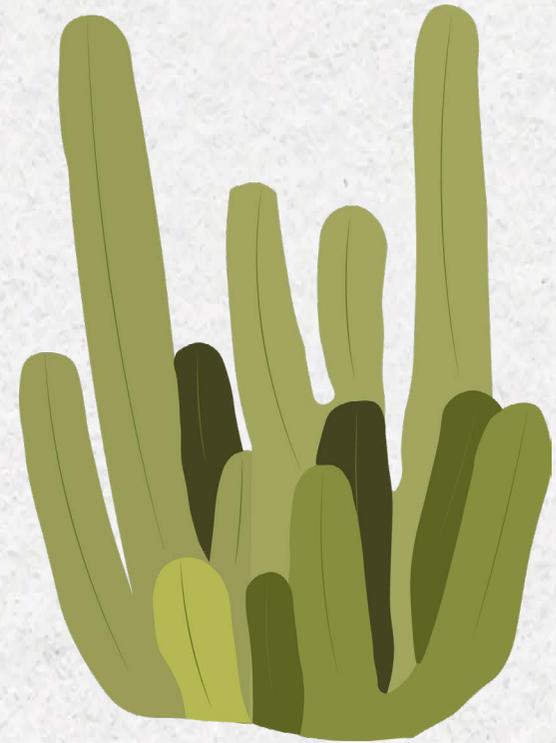


Figura 44. Ilustración de cardón.

Drago

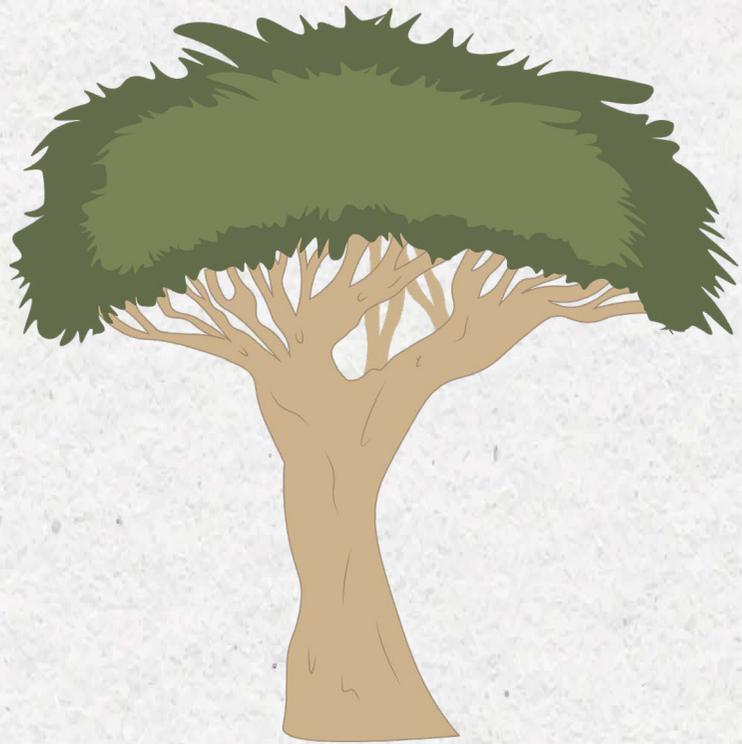


Figura 45. Ilustración de drago.

Granadillo



Figura 46. Ilustración de granadillo.

Guaydil



Figura 47. Ilustración de guaydil.

Jara blanca



Figura 48. Ilustración de jara blanca.

Lavanda

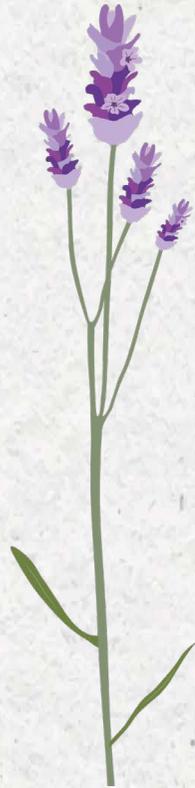


Figura 49. Ilustración de lavanda.

Lengua de pájaro



Figura 50. Ilustración de lengua de pájaro.

Magarza



Figura 51. Ilustración de magarza.

Malva de risco

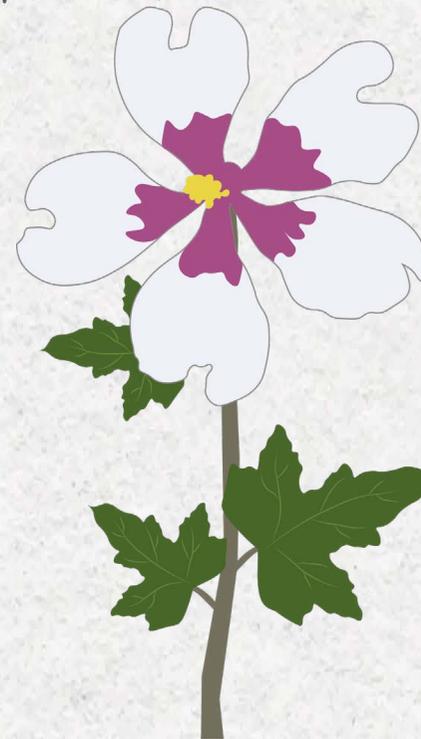


Figura 52. Ilustración de malva de risco.

Palmera canaria



Figura 53. Ilustración de palmera canaria.

Peralillo



Figura 54. Ilustración de malva de peralillo.

Retama blanca



Figura 55 Ilustración de retama blanca.

Romero marino



Figura 56. Ilustración de romero marino.

Tabaiba roja

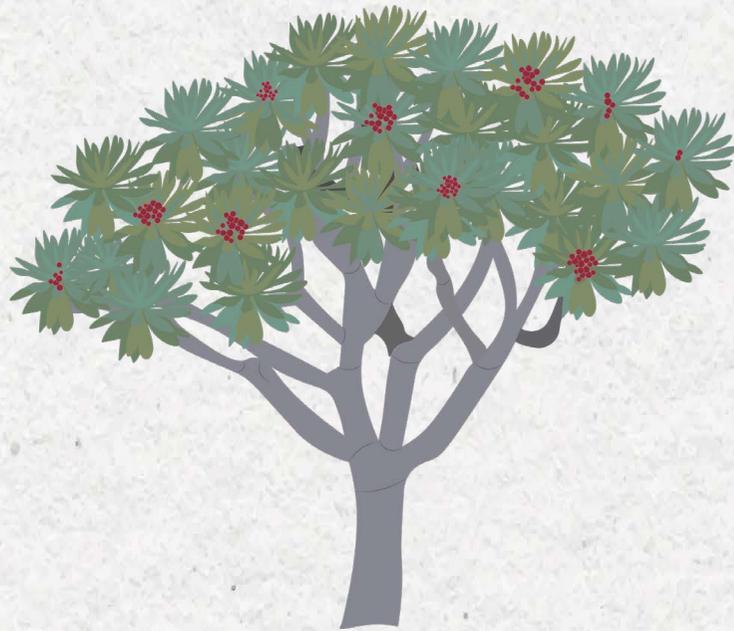


Figura 57. Ilustración de tabaiba roja.

Tarajal

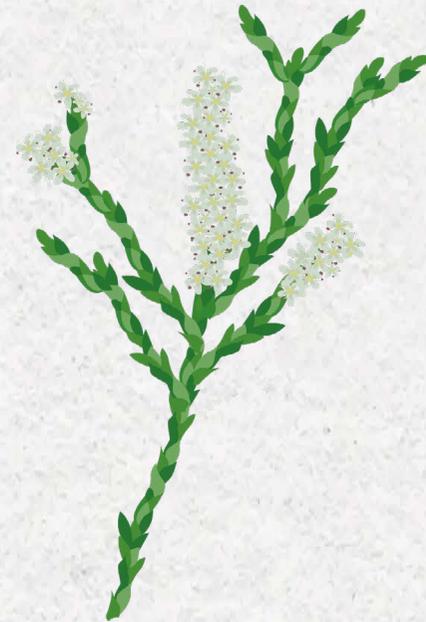


Figura 58. Ilustración de tarajal.

Sabina



Figura 59. Ilustración de sabina.

Salvia



Figura 60. Ilustración de salvia.

Verode



Figura 61. Ilustración de verode.

Vinagrera



Figura 62. Ilustración de vinagrera.

- Texto

En cuanto al texto, se han colocado algunos datos de interés y descriptivos sobre cada espécimen como:

La especie, la familia, el origen, el nombre común y la descripción.

Especie:

Familia:

Origen:

Nombre común:

Descripción:

- Cartel

Los carteles se han creado para cada espécimen, acompañados de su correspondiente ilustración y texto explicativo.

Como fondo se ha decidido incluir un cuadrado de color verde y el logotipo de la universidad en la parte central baja, respetando la medida mínima de la marca impuesta en el Manual de Identidad Corporativa de la Universidad de La Laguna.

Se han impreso con papel reciclado y plastificado para su mayor aguante y durabilidad.

Sus medidas son 21 x 15,3 cm, un poco más pequeño que la tabla de contrachapado, dejando espacio para cuando esté plastificado.



Figura 63. Cartel de acebuche.



Figura 64. Cartel de almácigo.



Figura 65. Cartel del cardón.



Figura 66. Cartel de drago.



Figura 67. Cartel del granadillo.

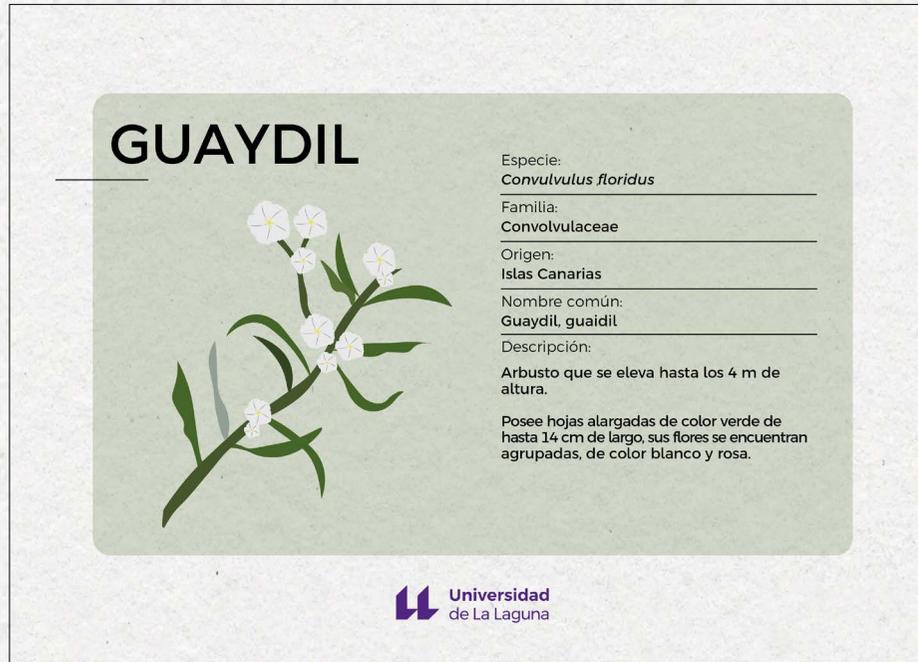


Figura 68. Cartel de guaydil.



Figura 69. Cartel del jara blanca.



Figura 70. Cartel de lavanda.



Figura 71. Cartel de lengua de pájaro.



Figura 72. Cartel de magarza.



Figura 73. Cartel de malva de risco

PALMERA



Especie:
Phoenix canariensis

Familia:
Arecaceae

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Palmera canaria, palma

Descripción:

Planta arborescente de gran longevidad que se eleva hasta los 30 m, su tronco es recto y grueso con unas espinas afiladas y duras.

Posee hojas de color verde de hasta 6 m de largo, sus frutos circulares y anaranjados conocidos como tamaras, alcanzan los 2 cm de largo y de sabor amargo. Sus flores son de color blanco en ejemplares macho y de color amarillo en ejemplares hembra.

PERALILLO



Especie:
Maytenus canariensis

Familia:
Celastraceae

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Peralillo

Descripción:

Árbol pequeño o arbusto que se eleva hasta los 7 m de altura, es ramificado y siempre verde con un tronco de corteza gris.

Posee unas hojas simples y redondeadas de color verde que pueden llegar hasta los 7 cm de longitud. Sus flores son hermafroditas y perennes de color amarillo verdoso o blancas de hasta 8 cm de largo, sus frutos son pequeños y verdes y marrón rojizos cuando maduran.

Figura 74. Cartel de palmera canaria.

Figura 75. Cartel de peralillo.

RETAMA BLANCA



Especie:
Retama raetam

Familia:
Agavaceae

Origen:
Región Mediterránea

Nombre común:
Retama blanca, retama moruna

Descripción:
Arbusto caducifolio y hermafrodita que se eleva hasta los 4 m de altura, su tronco es recto con ramas flexibles.
Posee hojas simples y alternas de color verde de 7 mm de longitud. Durante el verano brotan las flores agrupadas en racimos de color blanco o rosa con frutos ovoides de color verde y marrón.



Figura 76. Cartel de retama blanca.

ROMERO MARINO



Especie:
Campylanthus salsoloides

Familia:
Plantaginaceae

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Romero marino, palillo, romero marino blanco, palillo macho, tarajalillo

Descripción:
Arbusto leñoso, ramificado y siempre verde que se eleva hasta los 2 m de altura.
Posee ramas colgantes de color verde y amarillo, sus flores se agrupan en racimos, son moradas en las ramas jóvenes y blancas en las ramas viejas, sus frutos son capsulas que poseen semillas.



Figura 77. Cartel de romero marino.

SABINA



Especie:
Juniperus turbinata

Familia:
Cupressaceae

Origen:
Macaronesia

Nombre común:
Sabina canaria

Descripción:
Árbol pequeño o arbusto que se eleva hasta los 8 m de altura, y su tronco es de color marrón rojizo.

Posee hojas triangulares y perennes de color verde de unos 3 mm de longitud. Durante la primavera brotan las flores de dos tipos las masculinas y amarillas y las femeninas y verdosas con frutos esféricos de color negro y marrón rojizo una vez han madurado.



Figura 78. Cartel de sabina.

SALVIA



Especie:
Salvia canariensis

Familia:
Lamiaceae

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Salvia canaria, garitopa o salvia morisca

Descripción:
Arbusto de rápido crecimiento que se eleva hasta los 3 m de altura.

Posee hojas grandes y puntiagudas. Durante primavera y verano brotan las flores que son espigas de color violeta. Tanto el tallo como las flores poseen una pelusa blanca que les ayuda a mantener la humedad.



Figura 79. Cartel de salvia.

TABAIBA ROJA



Especie:
Euphorbia atropurpurea

Familia:
Euphorbiaceae

Origen:
Macaronesia

Nombre común:
Tabaiba mayorera, tabaiba roja

Descripción:
Arbusto que se eleva hasta los 2 m de altura, con tallos y ramas de tipo suculenta.

Posee hojas largas de color verde, entre invierno y primavera brotan las flores de color rojo oscuro y de 1 cm de tamaño, sus frutos son cápsulas de color rojo, la planta en su interior posee un látex blanco y pegajoso que si se ingiere es venenoso.



Figura 80. Cartel de tabaiba roja.

TARAJAL



Especie:
Tamarix canariensis

Familia:
Lauraceae

Origen:
Macaronesia

Nombre común:
Tamarisk, cedro salado, tarajal, tarahal, tamariz, taray

Descripción:
Planta palmiforme de lento crecimiento que se eleva hasta los 12 m de altura y su tallo se ramifica hacia los extremos.

Posee hojas planas y afiladas de color verde que pueden llegar hasta los 60 cm de longitud. Durante el verano, brotan las flores, hermafroditas y de color blanco con frutos pequeños anaranjados.



Figura 81. Cartel de tarajal.

VERODE



Especie:
Kleinia neriifolia

Familia:
Asteraceae

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Verode o veroz

Descripción:
Arbusto suculento que se eleva hasta los 3m de altura. Su tronco es leñoso con tallos ramificados y cilíndricos de color verde y gris.

Posee hojas caducas de color verde de hasta más de 12 cm de longitud. Durante el verano brotan las flores agrupadas de color amarillo, sus frutos son cipselas plumosas.

VINAGRERA



Especie:
Rumex lunaria

Familia:
Poligonáceas

Origen:
Islas Canarias

Nombre común:
Vinagrera, calcosa

Descripción:
Arbusto que se eleva hasta los 2 m de altura y sus tallos son ramificados.

Posee hojas ovaladas y anchas de color verde, durante invierno y primavera brotan los frutos esféricos de color marrón rojizo.

Figura 82. Cartel de verode.

Figura 83. Cartel de vinagrera.

- Acabado



Figura 84. Soporte y cartel.



Figura 85. Soporte y cartel colocado en terreno.

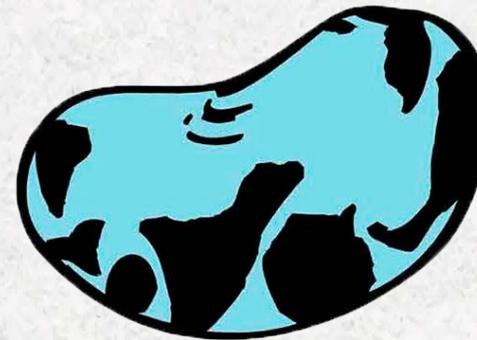
5.10 Zona de huerto comunitario y semilleros

5.10.1 Semillas

Para que el huerto se lleve a cabo se deben poseer semillas que plantar, en este caso contamos con la participación de la Red Canaria de Semillas (RCS), es una organización que se dedica al préstamo e intercambio de semillas, la cual nos proporcionaría todas las semillas que necesitaríamos a cambio de una y media la cantidad del cultivo que nos hayan proporcionado.

Para más información consultar la entrevista realizada a Antonio César Perdomo Molina, integrante de la RCS en el Anexo 2.

RED CANARIA



DE SEMILLAS

Figura 86. Red Canaria de Semillas.

5.10.2 Fertilizante

A modo de fertilizante contamos con la colaboración del proyecto Campustaje de la Universidad de La Laguna. Un proyecto de compostaje comunitario que consiste en la creación de compost a través de la materia orgánica que desechemos diariamente en nuestra casa, pudiendo darle una segunda vida y sacar provecho de ello.

Se nos proporcionará compost al principio del proyecto y más adelante a la hora de trasplantar y de cuidar del huerto.



Figura 87. Campustaje.

5.10.3 Plantación

- Siembra

Para el correcto crecimiento de las semillas se deben elegir unas acorde a la época del año, la época de siembra se establecería en octubre al comienzo del año escolar, por lo que se han elegido semillas de esa temporada. Las semillas se plantarán primero en semilleros y una vez hayan crecido lo suficiente se trasplantaran al huerto comunitario. Más adelante se realizará una nueva siembra y se elegirán las hortalizas correspondientes a esa temporada. Se han elegido semillas de hortalizas, teniendo en cuenta que sean aptas para semilleros y no de siembra directa, las elegidas son las siguientes:

- Acelgas
- Apios
- Cebollas
- Escarolas
- Lechugas
- Espinacas
- Guisantes enrame
- Puerros
- Lentejas
- Ajos

- Zona de siembra y trasplante

Habrán dos zonas, por un lado la zona de los semilleros la cuál se colocará en la planta 0 al lado del espacio de Campustaje, ya que los semilleros necesitan luz y sombra y una zona donde no les dé el sol de forma directa durante mucho tiempo, además al estar en conjunto los dos espacios facilitará el conocimiento e interés de las personas participantes a cerca del compostaje.

En principio con abarcar solamente la zona derecha del espacio es suficiente, pero se cuenta también con más espacio libre en la zona izquierda por si fuese necesario.

La zona en donde se realizarán los trasplantes será en la zona de huertos comunitarios, en la zona trasera de la facultad como ya se reflejó anteriormente en el plano de situación.



Figura 88. Interior de la facultad zona de semilleros.



Figura 89. Interior de la facultad zona izquierda de semilleros.



Figura 90. Interior de la facultad zona derecha de semilleros.

- Semilleros

Los semilleros son macetas biodegradables hechas con cartón, agua y harina, para que una vez hayan crecido las semillas se pueda realizar un trasplante directo. Además el propio material de las macetas se disolverá y pasará a ser parte del sustrato.

Irán colocados en una zona con buena iluminación pero evitando el sol directo, se dispondrán en bandejas de 50 x 50 cm, con un plástico encima cuando haga demasiado frío, para protegerlas de los agentes externos.



Figura 91. Semilleros.



Figura 92. Semilleros vistos desde arriba.



Figura 93. Semilleros tapados.

5.10.4 Elaboración de semilleros

Para la creación de las macetas biodegradables se necesitan tres ingredientes: harina, cartón reciclable y biodegradable y agua. Primero se corta el cartón en trozos pequeños, se mete en agua y se deja en ella unas 24 horas, a continuación se meten los trozos de cartón en la licuadora hasta hacer una masa, a la masa se le añade harina y se coloca la mezcla final en los moldes de las macetas. Por último una vez colocados en los moldes se deja reposar al sol 24 horas hasta que se seque.



Figura 91. Cartón para las macetas.



Figura 92. Cartón en remojo.



Figura 93. Cartón en la licuadora.



Figura 94. Cartón molido y colado.



Figura 95. Mezcla de cartón y harina.



Figura 96. Molde para la mezcla.



Figura 97. Mezcla dentro del molde.



Figura 98. Resultado final, maceta biodegradable.

5.11 Packaging

Para este proyecto se buscaba un envase respetuoso con el medio ambiente, hecho con materiales reciclados y en el cual se gastara la menor cantidad de material posible.

5.11.1 Primeras propuestas

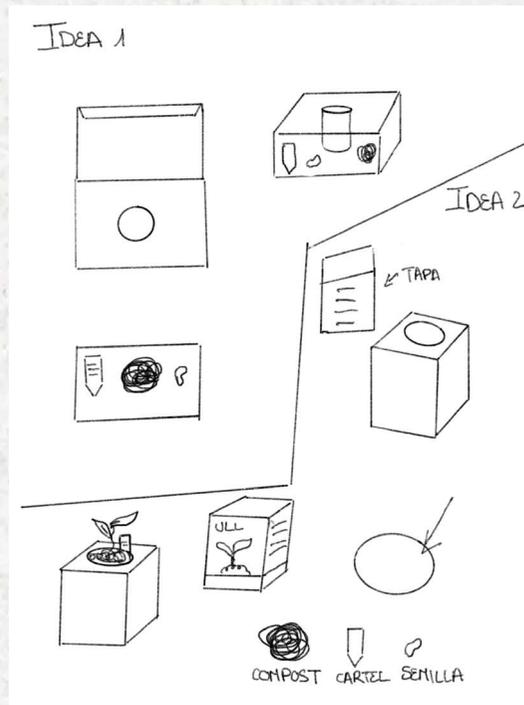


Figura 99. Propuesta 1 y 2 para el packaging.

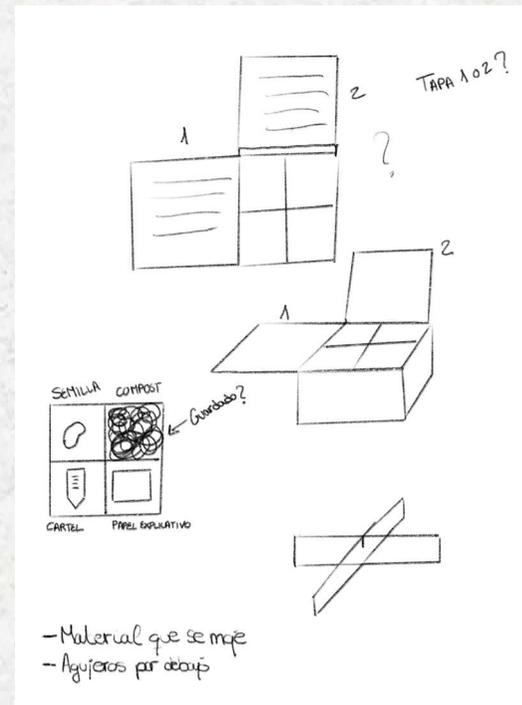


Figura 100. Propuesta 3 para el packaging.

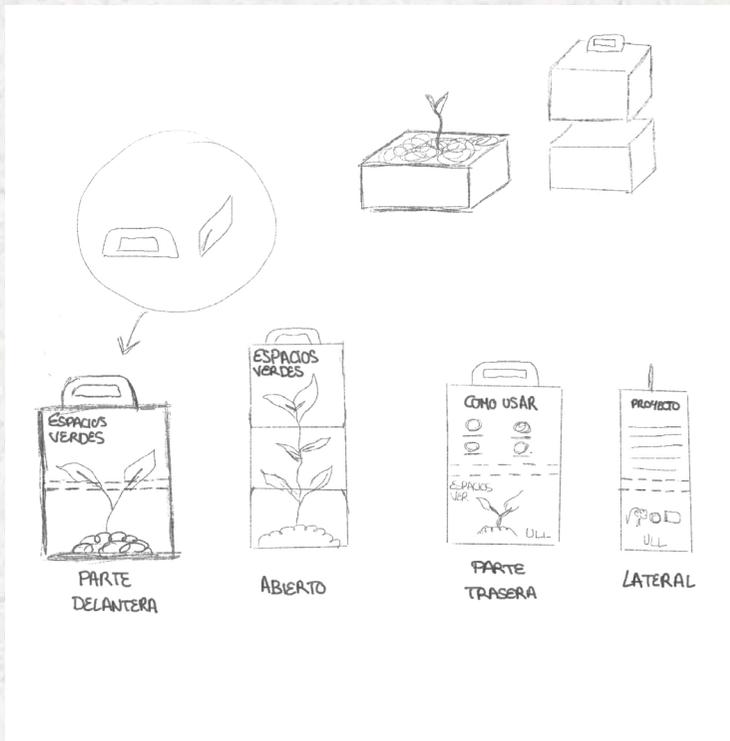


Figura 101. Propuesta 4 para el packaging.

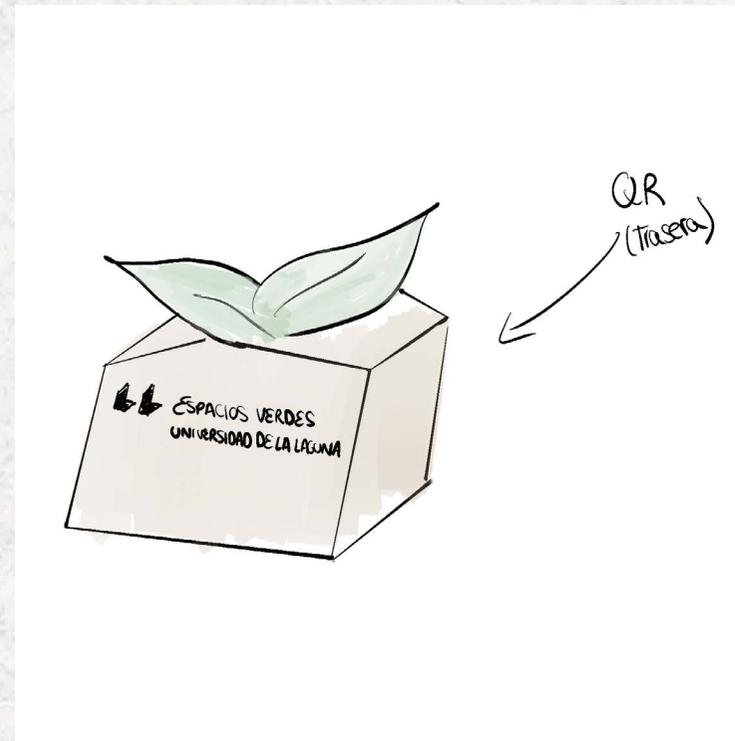


Figura 102. Propuesta 5 para el packaging.

5.11.2 Realización de propuestas

Algunas propuestas se descartaron antes de realizarse debido a que el gasto de material era muy alto, llevándose a cabo solo aquellas propuestas que se acercaban más al propósito que se quería conseguir.



Figura 103. Realización propuesta 4.

En el Anexo 9 se puede visualizar el boceto y el plano realizado para la propuesta.



Figura 104. Realización propuesta 5.



Figura 105. Realización propuesta 5.

5.11.3 Propuesta final

Tras ver que en todas las propuestas se desperdiciaba mucho material y que era un envase que iba a servir para contener algo durante un tiempo muy corto, se optó por la realización de un envase que sirviera como contenedor una vez abierto.

Se optó por una maceta biodegradable que sirva como packaging y también como semillero. Su elección se debe a múltiples ventajas, según la empresa Cocopot (2023) éstas son algunas de las más importantes:

- Su crecimiento es mayor y más rápido.
- Posee un sistema radicular denso y activo.
- Tiene una excelente fijación al suelo.
- Las raíces ocupan todo el volumen de la maceta.
- No se produce estrés en la planta a la hora de trasplantarla.
- Rapidez en el trasplante ya que no se saca del envase, sino que se entierra directamente.

- No se producen residuos.
- El material de la maceta se convierte en sustrato.
- No producen deformaciones radiculares.
- Disminuye costes y ahorra tiempo al no eliminar las macetas de plástico.
- Es un producto 100% biodegradable.

Como solución se optó por la utilización de un molde de maceta, como ya se explicó anteriormente, por un sobre hecho con papel kraft en el que introducir las semillas, que va en el interior de la maceta y de un cierre alrededor del envase hecho con cartón reciclado, al cual se le han dado varios usos. Con esta propuesta se demuestra que ha habido un proceso de reflexión para que desde el inicio la solución fuera lo más responsable posible, atendiendo a las necesidades del proyecto.

Se realizó una primera prueba utilizando un cartón de huevos para ver cómo quedaría el diseño de la maceta de forma cuadrada, pero finalmente se optó por un diseño de maceta tradicional ya que cabe más cantidad de sustrato y cuenta con mayor espacio para el crecimiento de la planta.



Figura 106. Prueba de propuesta 4, parte delantera.



Figura 107. Prueba de propuesta 4, lateral.

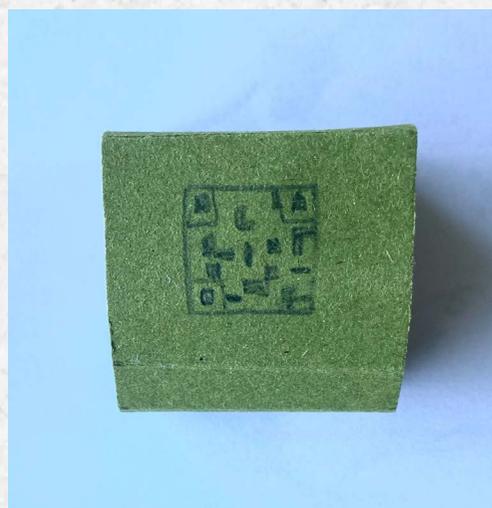


Figura 108. Prueba de propuesta 4, parte trasera.

5.11.4 Pictogramas

Una vez definido el contenido del packaging se procedió a la realización de una sistema de pictogramas de diseño propio, para el contenido de las instrucciones sobre cómo plantar en el semillero y realizar el trasplante. Estos pictogramas fueron creados a través de unos iconos a línea, para que a la hora de visualizar en el material fuese más fácil. En total son unos 6 iconos.

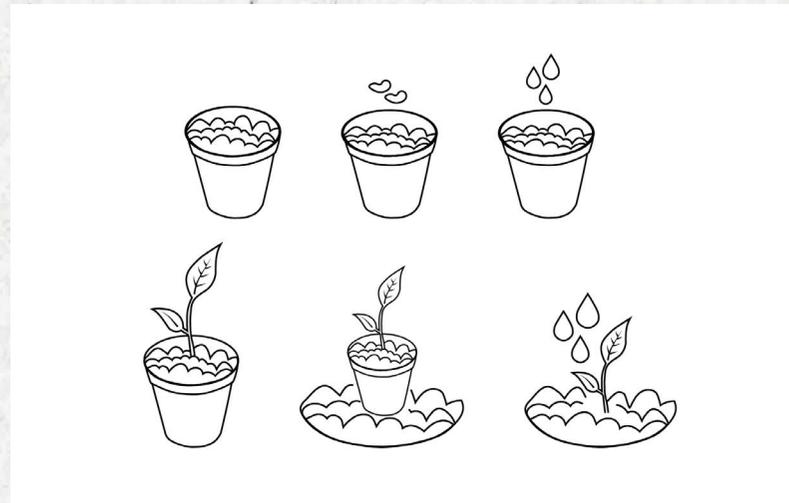


Figura 109. Pictogramas para instrucciones del packaging.

5.11.5 Sobre de semillas

Como transporte y envase de las semillas se necesitaba un material fácil de moldear y que no fuese muy grueso, ya que va colocado en el interior de la maceta, por lo que se optó por el papel kraft de color marrón.

Cada sobre contiene 2 semillas para asegurar el éxito de germinación, en cuanto al diseño es sencillo con el nombre de la semilla en la parte delantera para su correcta identificación y el nombre de la asociación que nos ha cedido las semillas en la parte trasera.

Mide 6,5 x 7 cm.

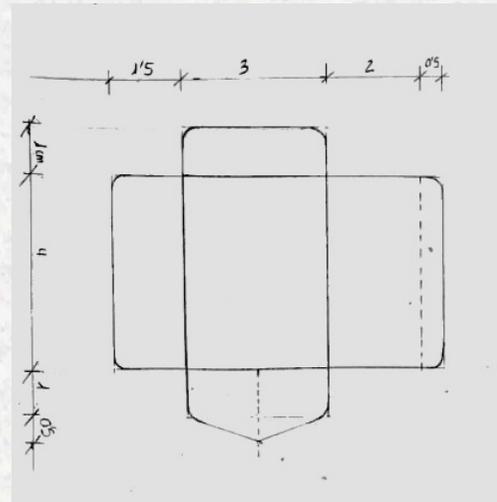


Figura 110. Plano del sobre de semillas.

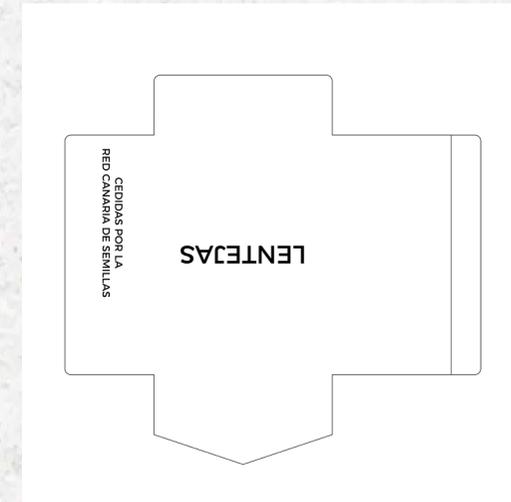


Figura 111. Diseño digital del sobre de semillas.

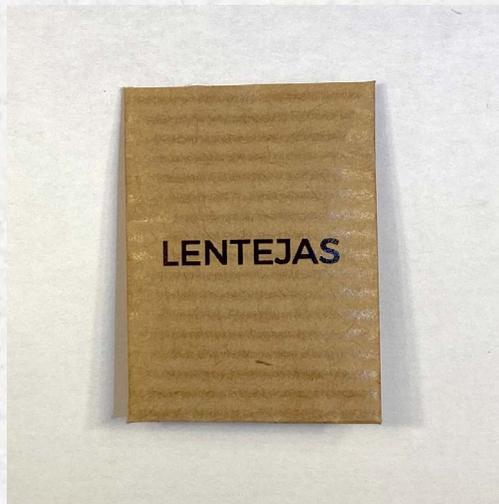


Figura 112. Sobre de semillas.



Figura 113. Sobre de semillas.

5.11.6 Cartón de cierre

Se necesitaba cerrar la maceta y también un elemento identificativo, por lo que se optó por un cartón reciclado alrededor el cual se cerraría a través de una pestaña.

El cartón funciona como cierre y además como cartel identificativo, el cual la gente podrá cortar y colocarlo en su semillero, con su nombre, su grado y el tipo de semilla que están plantando. Además en el cartón vienen las instrucciones de cómo plantar las semillas y sobre cómo trasplantarlas por lo que es un elemento que tendrán que guardar y que les acompañará durante durante el proceso.

Mide 22,4 x 5 cm.

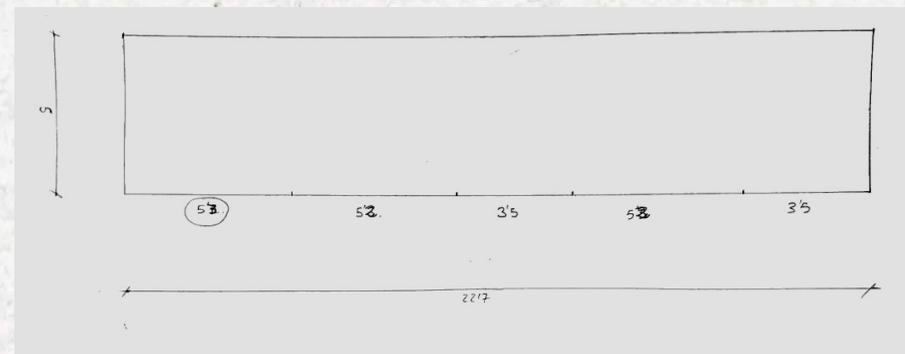


Figura 114. Plano del cartón de cierre.



Figura 115. Cartel digital.



Figura 116. Cartel digital.

¿CÓMO EMPEZAR?

 Añade a la maceta el sustrato mezclado con compost que se te ha proporcionado, hasta unos 2 cm por debajo del borde.

 Saca las semillas del sobre, haz un pequeño hueco y colócalas a unos 2 o 3 mm por debajo de la tierra.

 Ahora riega la maceta hasta que la tierra esté humedecida. Comprueba periódicamente cómo está tu planta, si la tierra está seca y granulosa riégala.

¡Ahora tu planta podrá empezar a crecer!

*Guarda estas instrucciones para saber como continuar con el proceso cuando sea la hora de trasplantar tu planta.

CONSEJOS Y TRASPLANTE

 Cuando la planta tenga sus primeras hojas y haya superado el tamaño de la maceta será hora de trasplantarla.

 Haz un pequeño hueco en la tierra e introduce la maceta directamente, sin que el borde sobresalga de la tierra.

 Riega abundantemente.

Nombre:

Grado:

Semilla:



Figura 117. Cartón de cierre.



Figura 118. Cartón de cierre.

5.11.7 Propuesta final



Figura 119. Parte delantera del packaging.



Figura 120. Lateral del packaging. .



Figura 121. Parte trasera del packaging.

La utilización del packaging consiste en unos sencillos pasos:

1. Abrir el packaging (retirar la faja verde y abrirla)
2. Llenar la maceta con el sustrato mezclado con compost.
3. Extraer las semillas del sobre.
4. Plantar las semillas siguiendo las instrucciones del cartón.
5. Recortar el cartel identificativo y colocarlo en la maceta hasta que sea trasplantado al huerto.



Figura 122. Componentes del packaging.

- Demostración del proceso



Figura 123. Semillero con semilla plantada..



Figura 124. Semillero con semilla crecida.

5.12 Administración

- Distribución

El espacio se distribuiría entre los semilleros y los huertos destinados a la devolución de capital de la Red Canaria de Semillas y en otro espacio a parte los semilleros y los huertos comunitarios de la facultad, al ser un proyecto nuevo y que por lo tanto no se sabe cuánta acogida va a tener se realizará primero a modo de promoción la entrega del packaging a todos los alumnos de nuevo ingreso y a los ya matriculados en la Universidad que quieran participar en el proyecto hasta agotar el espacio de plantación, con el tiempo según la acogida del proyecto se irá ampliando el tamaño de los semilleros y huertos si fuese necesario.

- Hoja de inscripción

Para participar en el proyecto y tener una idea estimada de la cantidad de estudiantes que se quieren sumar se deberá enviar un correo al email proporcionado en los medios

de promoción. Una vez llegue el día de la inauguración del proyecto cada estudiante que participe en el proyecto deberá proporcionar su nombre y correo electrónico en una hoja de inscripción, para llevar una base de datos actualizada sobre las personas que siguen participando o a las que se deberá dar de baja.

| Nombre y apellidos | Email | Grado |
|--------------------|-------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Figura 125. Hoja de inscripción.

- Estimaciones

Según los datos de matriculación del año 2022, sacados de la base de datos y proporcionados por el profesorado de la Facultad de Bellas Artes actualmente, hay 422 estudiantes en el Grado de Bellas Artes, 220 en el Grado de Diseño y 136 en el Grado de Conservación y Restauración, lo que hacen un total de 778 estudiantes.

Al ser un proyecto nuevo no se espera que todo el estudiantado de la facultad de Bellas Artes participe o se sumen estudiantes de otras facultades, por lo que en un principio se preparará el espacio de huerto y semilleros para unos 389 estudiantes, la mitad del estudiantado de la Facultad de Bellas Artes, de forma que haya espacio suficiente y en el caso de que se sumen más estudiantes de lo esperado no habría ningún problema ya que tanto el espacio como los elementos necesarios se podrían adaptar y proporcionar sin ningún problema.

- Currículum social

Al ser una sola persona para ejecutar todo el proyecto, a medida que vaya aumentando y se vaya sumando más gente se necesitará la colaboración de más personas, por lo que se contará con la plataforma Currículum Social.

Es una plataforma que te permite construir tu Currículum Social a medida que participas en iniciativas de voluntariado y/o aprendizaje servicio. En ella podrás encontrar una gama de iniciativas vinculadas con los ODS y la Agenda 2030 en las que podrás participar, prestando servicios a la sociedad y al medioambiente, contribuyendo a transformar el planeta en un mundo mejor. (Currículum Social, 2023).

A través del currículum social y participando en nuestra iniciativa se podrá conseguir un

valor añadido a la hora de encontrar empleo ya que el voluntariado sirve como cualquier experiencia laboral que se haya podido tener, además los servicios a la comunidad y las acciones cada vez se tienen más en cuenta a la hora de elegir candidato para un determinado puesto de trabajo.

Además de que al generar el currículum y participar en las actividades ayuda a concienciar y comprometer a la comunidad universitaria con las causas sociales y medioambientales.

Algunos trabajos que se realizarían en el voluntariado sería, asistir a las reuniones, realizar el material necesario para los participantes del proyecto, cuidar el huerto, jardín y semilleros y crear materiales de decoración e identificación como carteles para diferenciar cada hortaliza.

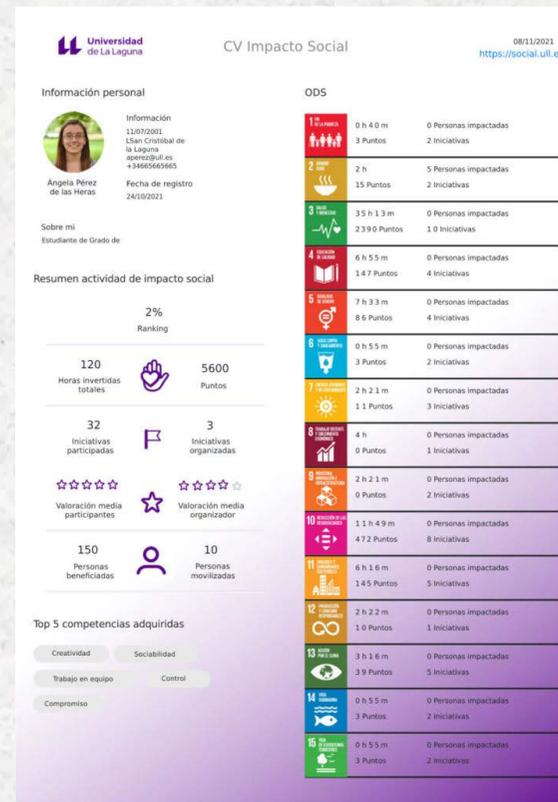


Figura 126. Currículum social.

- Organización

Una vez llegado el día del evento, al inicio del curso en Octubre, se hará una campaña de promoción en la facultad de Bellas Artes, en la entrada de la misma, para los estudiantes que no conozcan el proyecto y que quieran participar.

La hora de inicio será a las 13:00h una vez finalizada la jornada lectiva y antes del comienzo de las siguientes clases en algunos cursos a las 13:15h. Todos los participantes acudirán a la zona de encuentro en la planta 0, al lado del taller 0.16.2 siguiendo la señalética instalada.

Cada uno se apuntará en la hoja de inscripción y a partir de ahí se procederá a la siembra en los semilleros y la colocación de los carteles identificativos de cada semilla, con la previa aportación del sustrato junto con el compost.

A partir de aquí cada integrante del proyecto se compromete a tener un seguimiento de la planta, aunque se harán reuniones cada dos semanas para ver el progreso y como van la germinación ya que cada semilla es diferente.

En las reuniones se irán programando las próximas reuniones, aunque también se publicarán las fechas en las redes sociales, los días de trasplante y la posibilidad de volverse voluntarios del proyecto, así como de unirse también al proyecto de Campustaje. La participación e implicación en el proyecto es clave por lo que si al inscribirse no se acude a las reuniones, no hay cuidado en las plantas ni participación alguna en ninguna actividad se procederá a la baja de dicho usuario del proyecto.

5.13 Animación

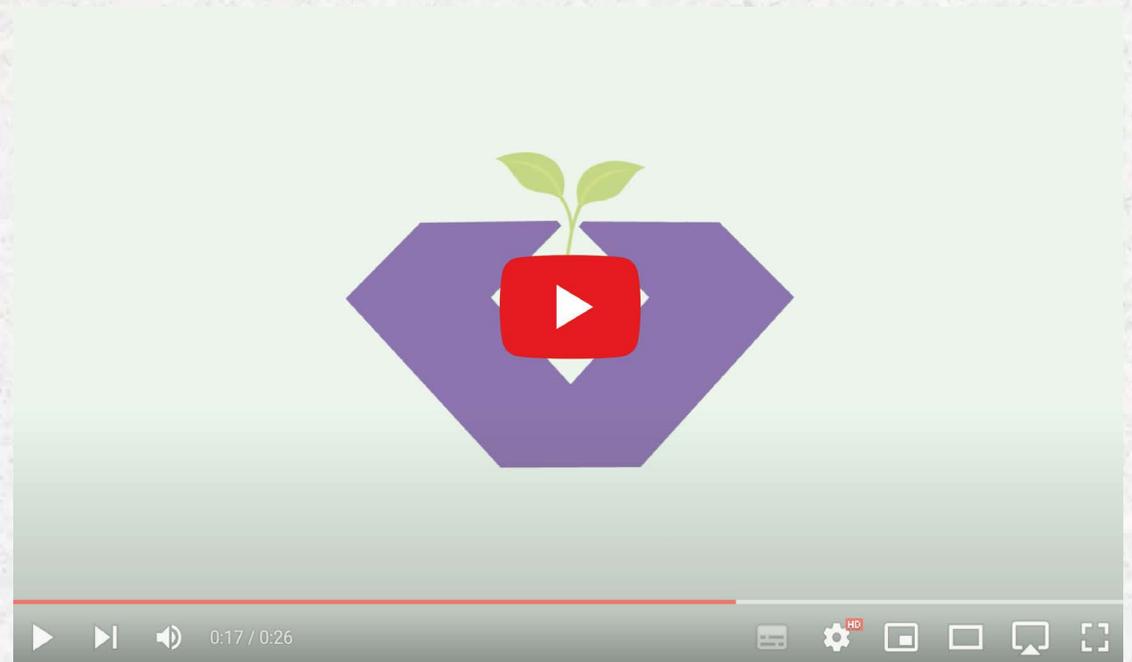
A modo de promoción se ha creado un pequeño vídeo, en donde se explica la creación de los nuevos espacios verdes en la Universidad.

Para la creación de la animación primeramente se creó un *storyboard* sobre como sería y como iría evolucionando. Se unieron la naturaleza y el logo de la Universidad para crear una maceta de la cual fuese creciendo una planta. Colocando tanto el logo de la Universidad como el de Espacios Verdes. La ilustración creada para esta animación también servirá para la creación de otras piezas promocionales como los carteles.

Más adelante se eligió una canción libre de derechos de *YouTube Studio*, una biblioteca con canciones libres de derechos de autor.

El video promocional se puede visualizar pinchando en "Pincha aquí para ver la animación" o a través del enlace: <https://youtu.be/qc7kVHlvcvs>

El *storyboard* de la animación se podrá visualizar en el *Anexo 10*.



Pincha aquí para ver la animación

5.14 Campaña publicitaria

El objetivo de la campaña publicitaria es dar a conocer el proyecto y todo lo que contiene como las zonas de ocio, el packaging y los huertos comunitarios.

Además, otra de las finalidades a conseguir con este proyecto es una campaña de sensibilización con el medioambiente.

Este proyecto necesita una campaña consolidada para poder llamar la atención del público objetivo, por ello se han creado dos tipos de carteles, el cartel 1 que se utilizará para promocionar el proyecto y el día de la inauguración y el cartel 2 que se colocará una vez haya pasado el día de la inauguración para seguir promocionando el proyecto.

Ambos carteles han seguido la misma estética relacionada con el proyecto, aportando de esta forma una cohesión en el diseño.

Se presentan diseños similares para que la gente pueda relacionarlos fácilmente, constan con varios elementos, el nombre del proyecto, una frase más descriptiva sobre lo que se está promocionando «Visítanos y animate a participar en nuestro proyecto».

También va acompañado de la dirección en donde se lleva a cabo el proyecto, y en el caso del cartel 1 el día de la inauguración. En la parte inferior se encuentran los datos informativos como son la página web y las redes sociales.

En este caso se ha colocado el logotipo oficial de la Universidad ya que el nombre del proyecto aparece un grande en el diseño, además el logotipo de la Universidad ayuda a que las personas confíen en la credibilidad del proyecto y no piense que se trata de un proyecto externo.

Estos carteles irán en diferentes soportes publicitarios como Mupis (Muebles Urbanos para la Presentación de Información), carteles pegados en paredes o corchos y roll ups.

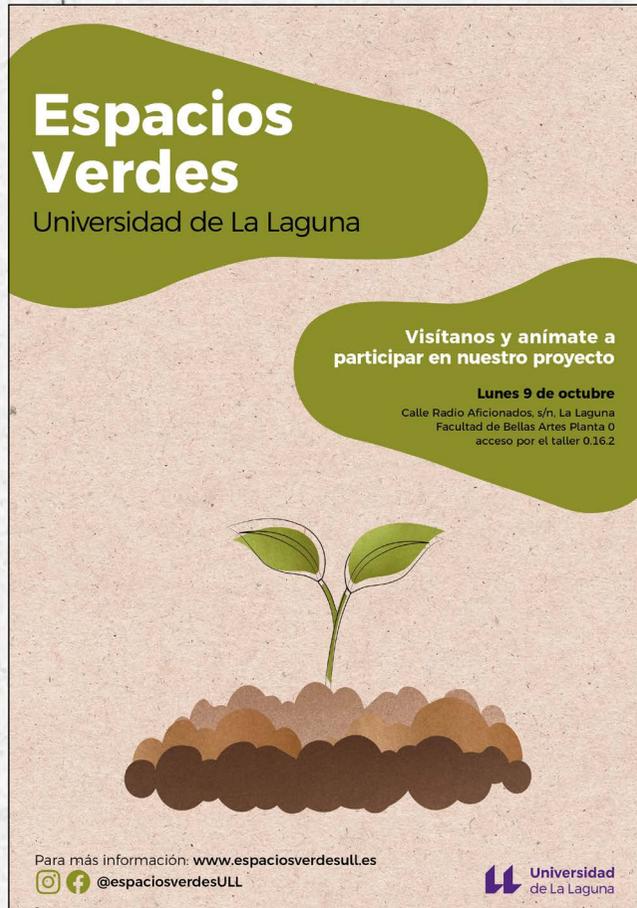


Figura 127. Cartel 1 Espacios Verdes.



Figura 128. Cartel 2 Espacios Verdes.



Figura 129. Mupi con cartel 1.



Figura 130. Mupi con cartel 2.



Figura 131. Carteles 1 y 2 de Espacios Verdes .



Figura 132. Roll up de Espacios Verdes,

5.15 Aplicaciones digitales

El objetivo de las aplicaciones digitales es promocionar el proyecto Espacios Verdes a través de las redes sociales y la página web, ayudando a su vez a crear la campaña de sensibilización con el medio ambiente.

Las aplicaciones digitales elegidas son:

- Redes sociales
- Página web

5.15.1 Redes sociales

El proyecto se promocionará a través de las plataformas Instagram y Facebook, con los diferentes elementos promocionales creados para ello, así como fotos del entorno 3D para que la gente pueda verlo en un primer momento, posteriormente se incluirán imágenes reales, ya que se trata de un proyecto a largo plazo.

- Instagram

La cuenta de Instagram se utilizará para promocionar el proyecto, las zonas de ocio, los huertos urbanos y el packaging.

En ella se subirá toda la información relevante necesaria como por ejemplo las reuniones, horarios, comunicados etc.

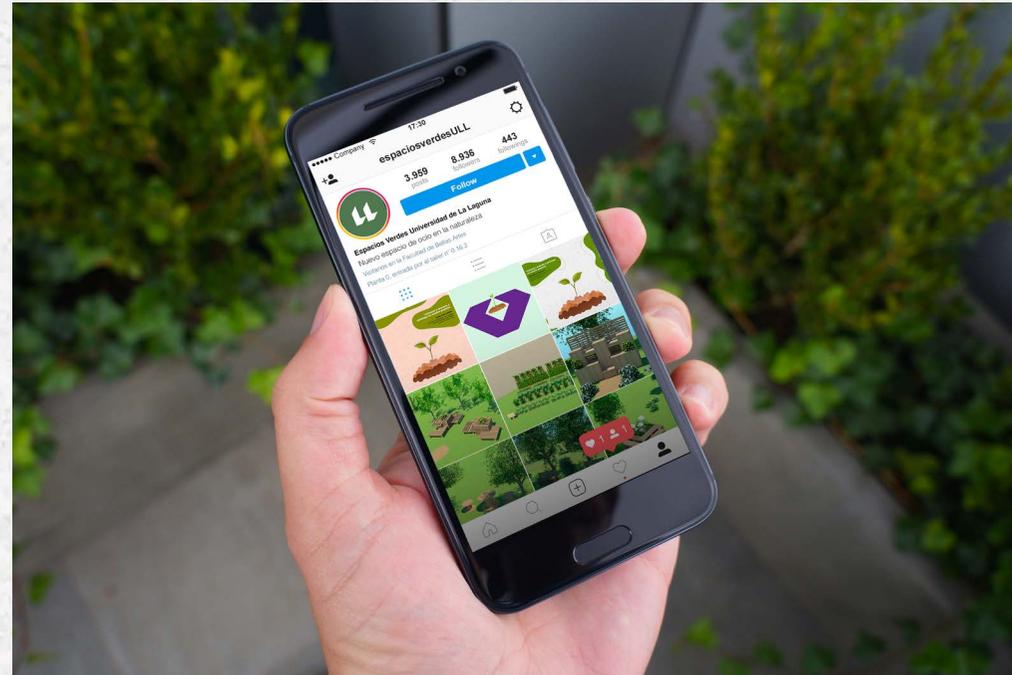


Figura 133. Instagram Espacios Verdes.

- Facebook

De la misma forma que con Instagram, a través de la cuenta de Facebook del proyecto se subirá toda la información importante, eventos, reuniones y todo lo relacionado con Espacios Verdes.

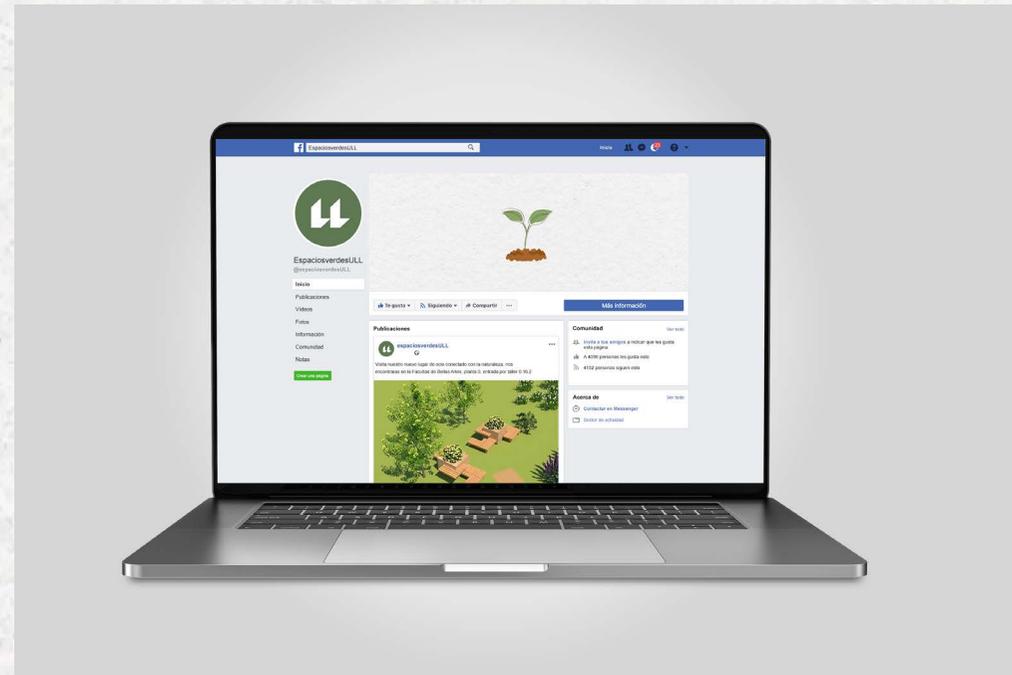


Figura 134. Facebook de Espacios Verdes.

5.15.2 Página web

La página web es uno de los elementos más importantes, ya que a través de ella se puede tener acceso a toda la información del proyecto y se podrán poner en contacto para participar en el mismo. Todo el diseño de la página ha seguido una misma temática y estética.

Se trata de un dominio hipotético ya que se ha realizado a través de la herramienta Wix, pero se quería plasmar la idea a realizar en caso de poseer el dominio real.

Su dirección web sería:
www.espaciosverdesULL.es

Las fotografías de la página web se podrán encontrar en el Anexo 11.

5.16 Entorno 3D

Para mejor visualización del resultado final se ha realizado una simulación en 3D del entorno, el cual ha sido creado con el programa de diseño gráfico Sketchup.

Para aprovechar y usar mejor el espacio del entorno se va a colocar mobiliario, disponiendo de mesas, sillas, bancos y gradas, todo hecho con palets y bobinas de cable.

El jardín ocupa toda la trasera de la facultad, no se limita a ninguna zona por lo que la ubicación de cada árbol y planta se podrá visualizar en el mapa.

Los bocetos del mobiliario y el acabado de los mismos se podrá visualizar en el Anexo 12.

Las zonas 1 y 2 son unas gradas y unos bancos dispuestos en horizontal, todò hecho con palets, (en el renderizado se ha utilizado un tipo de madera diferente para la parte delantera de las gradas para una mejor apreciación)

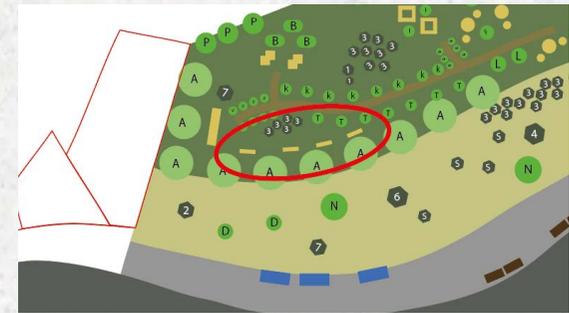
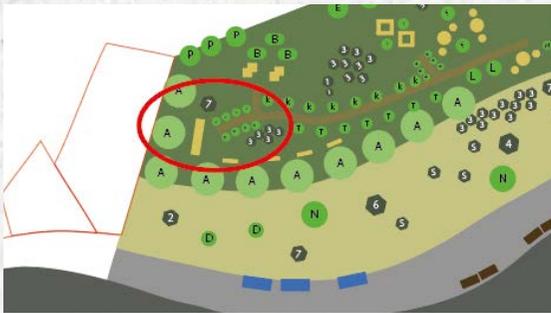


Figura 135. Renderizado del entorno 3D, zona 1.



Figura 136. Renderizado del entorno 3D, zona 2.

Las zonas 3 y 4 son unas mesas con asiento y un conjunto cuadrado de bancos, todo hecho con palets.



Figura 137. Renderizado del entorno 3D, zona 3.



Figura 138. Renderizado del entorno 3D, zona 4.

Las zonas 5 y 6 son zonas de mesas y sillas creadas con bobinas de cable de distintos tamaños.

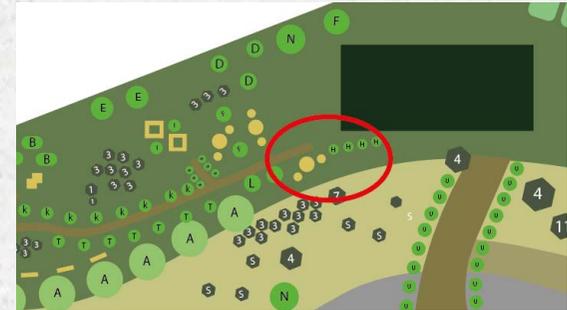
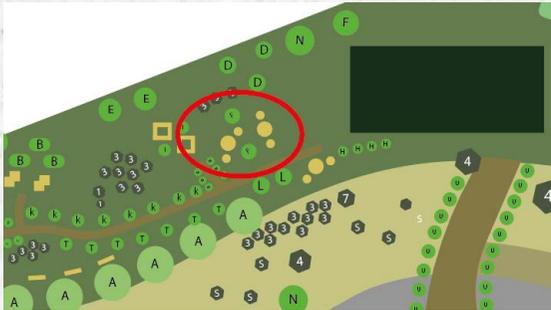


Figura 139. Renderizado del entorno 3D, zona 5.



Figura 140. Renderizado del entorno 3D, zona 6.

Las zonas 7 y 8 son más zonas de mesas y sillas hechas con palets y bobinas, pero en la parte derecha del entorno.

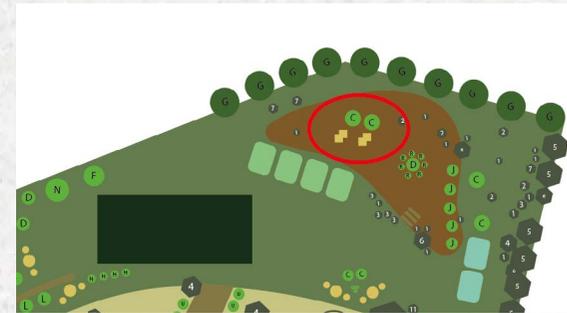
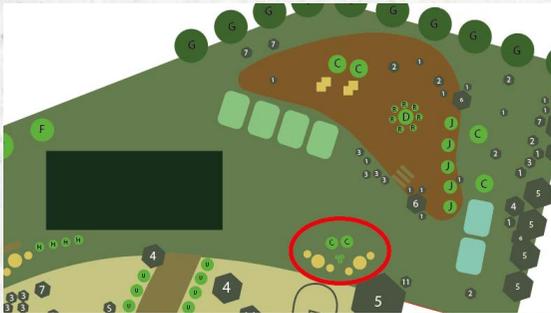


Figura 141. Renderizado del entorno 3D, zona 7.



Figura 142. Renderizado del entorno 3D, zona 8.

Las zonas 9 y 10 son los huertos comunes tanto del estudiantado como de la Red Canaria de Semillas.

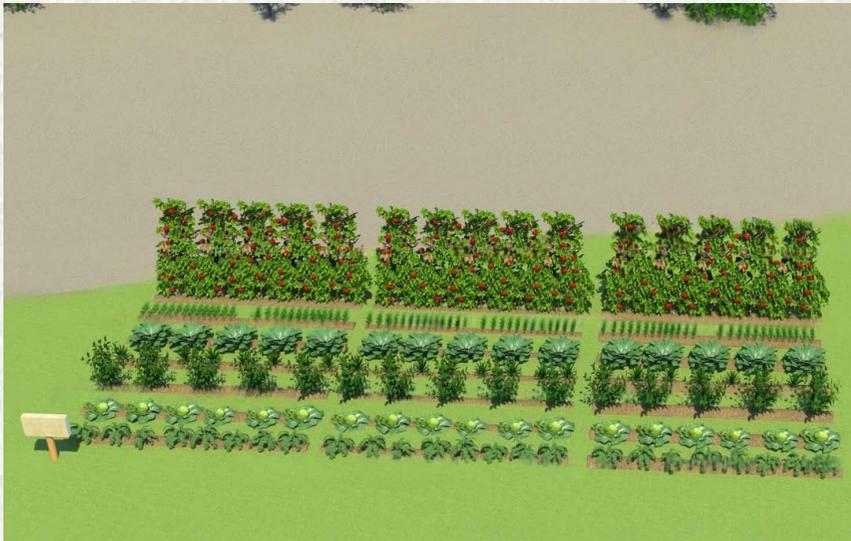
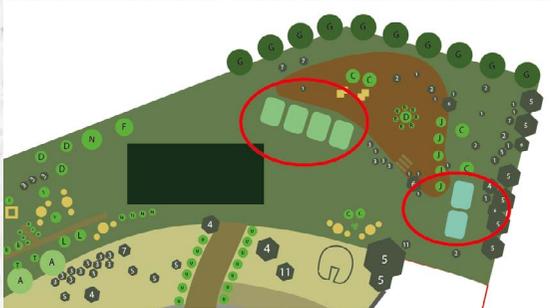


Figura 143. Renderizado del entorno 3D, zona 9 y 10.

5.17 Señalética

La señalética es una forma de comunicación a través de la cuál se guía al usuario hacia su destino y que permite que se pueda comprender el espacio de mejor forma, pudiendo moverse por él con conocimiento y de forma autónoma.

El material utilizado para la realización de la señalética dentro de la facultad es el PVC (policloruro de vinilo) autoadhesivo, ya que se trata de un material duradero y autoextinguible. Para el plano de situación que irá colocado en el la trasera de la Facultad de Bellas Artes, en la zona de espacios verdes, el material utilizado será la madera para seguir una línea de cohesión con el mobiliario.

Se realizará con el color secundario propuesto y habrá tres tipos de señalética, por un lado, un soporte que se colocará en el terreno para identificarlo justo al llegar, siguiendo la imagen común de la Universidad de La Laguna, la cual podemos encontrar en todas las facul-

tades, un plano de situación del espacio e indicaciones distribuidas por la facultad, una en la planta 2 cerca de las escaleras y el ascensor y otra en la planta 0 en la entrada del taller para salir al exterior.



Figura 144. Plano de situación del espacio



Figura 145. Señalética informativa.



Figura 146. Señalética informativa colocada en el espacio.



Figura 147. Señalética Espacios Verdes.



Figura 148. Señalética Espacios verdes colocada en el exterior del acceso.



6. Conclusión



Conclusión

Este tema es algo que me interesa especialmente, ya que siempre he estado cerca de la naturaleza y apoyando cualquier iniciativa para mejorar el medioambiente.

El poder implantarlo en mi facultad es algo muy satisfactorio, porque tras haber sido estudiante durante 4 años me habría gustado tener un espacio como este donde poder pasar el rato y disfrutar de él. Pienso que sería un proyecto muy acorde a los valores de la Universidad de La Laguna, la cual cada vez está más comprometida con el medioambiente.

La oportunidad de poder realizar este proyecto ha sido un desafío, ya que a pesar de que muchas de las habilidades utilizadas en el proyecto han sido aprendidas durante la carrera, otras de ellas han sido de autoaprendizaje, a pesar de ello estoy feliz con el resultado y las experiencias conseguidas.



7. Bibliografía



WEB

ACCIONA. (s. f.). Sostenibilidad para todos. Sostenibilidad. Recuperado 22 de febrero de 2023, de https://www.sostenibilidad.com/?_adin=11551547647

Acebuche - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Acebuche>

Almácigo - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Alm%C3%A1cigo>

Aparcamiento Solar - Cambio Energético. (s. f.). *Cambio Energético*. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.cambioenergetico.com/191-aparcamiento-solar>

Blog de conocimiento técnico y software sobre arquitectura, ingeniería y construcción. (2022, 18 mayo). BibLus. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://biblus.accasoftware.com/es/>

Bosque termófilo - CanariWiki. (s. f.-b). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Bosque_term%C3%B3filo

Cabildo de Tenerife. Proyecto Life. (s. f.). <https://www.tenerife.es/life/archivos/proyecto.htm>

Cardón canario - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Card%C3%B3n_canario

Carlemany, U. (2022, 6 abril). *¿Qué es el diseño de exteriores? Definición y técnicas*. Universitat Carlemany. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/disenyo-de-exterior>

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras - Flora. (s. f.). https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce_eei_flora.aspx

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. (s. f.). <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx>

Cocopot. (s. f.-b). Macetas y semilleros de turba biodegradable. COCOPOT. Recuperado 27 de febrero de 2023, de <https://www.cocopot.es/blog/como-se-cultiva/macetas-y-semilleros-de-turba-biodegradable>

Cocopot. (s. f.). Cómo se realiza la siembra en semilleros. COCOPOT. Recuperado 27 de febrero de 2023, de <https://www.cocopot.es/blog/aprende-a-cultivar-un-huerto/como-se-realiza-la-siembra-en-semilleros>

Cómo hacer tu propia maceta biodegradable. (2021, 17 julio). Para bien o para mal. <https://parabienoparamal.com/como-hacer-tu-maceta-biodegradable/>

Cuidados de la planta *Argyranthemum frutescens* o Margarita. (s. f.). Consulta Plantas.

Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <http://www.consultaplantas.com/index.php/es/plantas-por-nombre/plantas-de-la-a-a-la-c/1088-cuidados-de-la-planta-argyranthemum-frutescens-o-margarita>

Diseño institucional . (s. f.). Pixtin. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://pixtin.es/disenoinstitucional/>

Dracaena Draco. (s. f.). Arbolapp Canarias . Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/especies/ficha/dracaena-draco/>

Drago - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Drago>

ECOagricultor. (2020, 3 agosto). Calendario de siembra. Recuperado 17 de febrero de 2023, de <https://www.ecoagricultor.com/calendario-de-siembra/>

Editorial RSyS. (2023, 14 enero). Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos. Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. <https://responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/>

Euphorbia atropurpurea. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Euphorbia_atropurpurea

¿En qué consiste el diseño de exteriores? | Proceso y principios. (s. f.). ES DESIGN. Recuperado 9 de agosto de 2022, de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/diseño-espacios/en-que-consiste-el-diseño-de-exteriores-proceso-y-principios>

FERNÁNDEZ PALACIOS, J.M. et al., eds. 2008. Los Bosques Termófilos de Canarias. Proyecto LIFE04/NAT/ES/000064. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife. 192 pp. + Glosario y Referencias.

Galeano, S. (2022, 14 febrero). 11 embalajes españoles, premiados en los Worldstar Global Packaging Awards 2023. Marketing4ecommerce. Recuperado 25 de febrero de 2023, de <https://marketing4ecommerce.net/embalajes-espanoles-entre-los-ganadores-de-los-premios-worldstar/>

Guaidil - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Guaidil>

Hedbe, Centro de Jardinería. (s. f.). Normas para hacer un buen semillero. Hedbe. Recuperado 27 de febrero de 2023, de <http://hedbe.es/consejos-jardin/normas-para-hacer-un-buen-semillero/>

Historia de la Universidad de La Laguna. (2017, 24 marzo). 225 Aniversario ULL. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.ullesportal/225aniversario/nuestra-historia/#ull-hoy>

Historia Natural de la Macaronesia. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <http://www.macaronesian.org/es/show/granadillo-canario-hypericum-canariense+>

Hypericum canariense. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Hypericum_canariense

Jaguarzo - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Jaguarzo>

Juniperus turbinata. (s. f.). Arbolapp Canarias. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/juniperus-turbinata/>

La Facultad de Bellas Artes de la ULL reutilizará las bobinas de cable en el diseño de mobiliario urbano. (2020, 17 febrero). Canarias Noticias. Recuperado 5 de agosto de 2022, de <https://canariasnoticias.es/2020/02/17/la-facultad-de-bellas-artes-de-la-ull-reutilizara-las-bobinas-de-cable-en-el-diseno-de>

La señalética: qué es y para qué sirve. (s. f.). Dobuss. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.dobuss.es/la-senaletica-que-es-y-para-que-sirve/>

Las latas de Heartsease Farm ganan el premio Metal Pack of the Year. (2022, 2 noviembre). News Packaging. Recuperado 16 de febrero de 2023, de <https://www.newspackaging.es/las-latas-de-heartsease-farm-ganan-el-premio-metal-pack-of-the-year/>

Lavandula canariensis. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Lavandula_canariensis

Llorens, L. (2022, 10 mayo). Diseño de jardines en 3D. Jardinable. <https://jardinable.es/disenio-jardines-3d/>

Lo mejor de 2022 en envase de cartón. (2022, 29 septiembre). Infopack. Recuperado 25 de febrero de 2023, de <https://www.infopack.es/es/noticia/lo-mejor-de-2022-en-envase-de-carton>

Macetas ecológicas biodegradables. (s.f.). Biohuella. Recuperado 27 de febrero de 2023, de <https://biohuella.com/macetas-ecologicas-biodegradables/>

Macetas Ecológicas Biodegradables. (s.f.). Cocopot. Recuperado 27 de febrero de 2023, de <https://www.cocopot.es/macetas-biodegradables/7-macetas-ecologicas-o8cm-biodegradables-0634438651161.html>

Malva de risco - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Malva_de_risco

Malva de risco - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Malva_de_risco

[gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Malva_de_risco](https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Malva_de_risco)

Maytenus canariensis. (s. f.). Arbolapp Canarias. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/maytenus-canariensis/>

Mosquera común - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Mosquera_com%C3%BAn

Palmera canaria - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Palmera_canaria

Pardo, F. (s. f.). Rehabilitación de espacios colectivos. Archivo BAQ. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://arquitecturapanamericana.com/rehabilitacion-de-espacios-colectivos/>

Peralillo - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Peralillo>

Pérez, M. (2022, 21 abril). *Naturaleza*. Concepto-Definición. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://conceptodefinicion.de/naturaleza/>

Pistacia atlantica. (s. f.). Arbolapp Canarias. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/especies/ficha/pistacia-atlantica/>

Presupuestos Participativos. (2022, 20 julio). *Presupuestos Participativos 2022*. Universidad de La Laguna. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.ulles.portal/presupuestos-participativos-2022/>

Proyecto Life. (2019). Medio ambiente Cabildo de Tenerife. Recuperado 7 de agosto de 2022, de <http://www.medioambientecabildodetenerife.es/biodiversidad/proyecto-life/>

¿Qué es el urbanismo táctico? Va más allá de la pintura de colores / Info Barcelona | Ayuntamiento de Barcelona. (s. f.). Info Barcelona. Recuperado 9 de agosto de 2022, de https://www.barcelona.cat/infobarcelona/es/que-es-el-urbanismo-tactico-va-mas-alla-de-la-pintura-de-colores_1051349.html

Retama raetam. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Retama_raetam

Romero marino - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Romero_marino

Rumex lunaria. (2021, 19 febrero). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Rumex_lunaria

Sabina Canaria - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Sabina_Canaria

biernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?-title=Sabina_Canaria

Salvia canariensis 'Lancelot', una planta tolerante a la sequía con flores que atraen miradas y polinizadores. (2022, 19 julio). EL BLOG DE LA TABLA. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.elblogdelatabla.com/salvia-canariensis-lancelot-planta-tolerante-sequia-flores-atraen-polinizadores/>

Salvia canariensis. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Salvia_canariensis

Señalética. (s. f.). Comunicólogos. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.comunicologos.com/enciclopedia/técnicas/señalética/>

Señalización y señalética y sus diferencias. (2018, 18 diciembre). Bobet Canarias. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://bobetcanarias.com/senalizacion-y-senaletica-y-sus-diferencias/>

Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos. (2022, 18 agosto). Responsabilidad Social y Sustentabilidad. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/>

Species sheet. (2015, 9 noviembre). Arbolapp. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/olea-cerasiformis/>

Suárez Rodríguez , J. A. (2017). Guía divulgativa para el control y erradicación de flora exótica invasora en canarias.

Tamarix. (s. f.). Arbolapp Canarias. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.arbolappcanarias.es/en/species/info/tamarix/>

Tarajal - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Tarajal>

Universidad de La Laguna. (s. f.). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad_de_La_Laguna

Universitarios elaboran proyecto que convierte espacios infrautilizados en zonas de ocio. (2017, 27 octubre). clm24.es. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.clm24.es/articulo/ciudad-real/universitarios-elaboran-proyecto-convierte-espacios-infrautilizados-zonas-ocio/20171027202952178719.html>

Urbanismo táctico: elemento clave en la recuperación post-pandemia. (2021, 29 junio). Onu-Habitat. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://onuhabitat.org.mx/index.php/urbanismo-tactico-elemento-clave-en-la-recuperacion-post-pandemia>

Urbanismo táctico. (2022, 2 mayo). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo_t%C3%A1ctico

Urbanismo táctico. (s. f.). Urbanisme tàctic. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.barcelona.cat/urbanismetactic/es>

Verode - CanariWiki. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/wiki/index.php?title=Verode>

Visor Grafcan. (s. f.). Gobierno de Canarias. Recuperado 9 de agosto de 2022, de <https://visor.grafcan.es/visorweb/#>

Libros

Adán, S. F. (s. f.). *Ecodiseño: Un nuevo concepto en el desarrollo de productos. Lección inaugural del curso 2003/2004 (Spanish Edition)* (1.a ed.). Universidad de la Rioja. Servicio de publicaciones.

Alexander, R. (2006, 8 mayo). *MANUAL DE TRABAJO DE DISEÑO DE JARDINES* (Spanish Edition) (1.a ed.). Ediciones Tutor, S.A.

Bramwell, Z. I. & Bramwell, Z. (2001). *Flores silvestres de las Islas Canarias*. Alianza Editorial.

FERNÁNDEZ PALACIOS, J.M. et al., eds. 2008. *Los Bosques Termófilos de Canarias. Proyecto LIFE04/NAT/ES/000064*. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. Santa Cruz de Tenerife. 192 pp. + Glosario y Referencias.

Gustavo Gili. (2007). *Logos: Claves del diseño*. Capsule.

Henríquez, M. N. G. & Kunkel, G. (1986). *Flora y vegetación del archipiélago Canario*. Edirca.

Losada Alfaro, A. M. (1987). *Envase y embalaje : historia, tecnología y ecología* (1.a ed.). Designio.

NÚÑEZ MUÑOZ, María F. (editores): *Historia de la Universidad de La Laguna, SPULL (Publicaciones Institucionales)*, tomos I y II. Tenerife, 1998.

Romero, J. L. P. & Instituto de Estudios de Administración Local (Espanya). (1987). *Pliego general tipo de condiciones facultativas para el servicio de parques y jardines*. Instituto de Estudios de Administración Local.

Rieradevall, J. & Vinyets, J. (1999, 9 septiembre). *Ecodiseño Y Ecoproductos*. RUBES.

Rieradevall, J., Domènech, X., Bala, A. & Gazulla, C. (2000). *Ecodiseño de envases* (1.a ed.). Elisava Edicions.

Schönfelder, I. & Scholz, S. (2018). *Flora canaria: Más de 1000 especies y 60 plantas leñosas tropicales*. Publicaciones Turquesa S.L.

Sherin, A. (2022, 9 septiembre). *Sostenible.: Un manual de materiales y aplicaciones prácticas para los diseñadores gráficos y sus clientes (Spanish Edition)*. Editorial Gustavo Gili, S.L.

UICN/PNUMA/WWF (1991). ***Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida Gland***, Suiza.

Viñolas, J. (2005, 5 octubre). *Diseno Ecologico* (1.a ed.). Art Blume, S.L.

Figuras

Figura 1. Nota. Adaptado de *Imagen de fondo de memoria* [Figura], por VecMes, s.f., Freepik. (<https://www.freepik.es>). Licencia libre.

Figura 2. Nota. Adaptado de *Imagen de fondo de introducción* [Figura], por VecMes, s.f., Freepik (<https://www.freepik.es>). Licencia libre.

Figura 3. Nota. Adaptado de *Contaminación ambiental* [Figura], por Pixabay, s.f., Pixabay (<https://pixabay.com/es/>). Licencia libre.

Figura 4. Nota. Adaptado de *Bosque en la naturaleza* [Figura], por Jacob Colvin, s.f., Pexels (<https://www.pexels.com/es-es/>). Licencia libre.

Figura 5. Nota. Adaptado de *Fósil de hojas de drago en el barranco de Azuaje, en Gran Canaria* [Figura], por José Luís Montañez, 2012, Plantas de mi tierra (<https://plantasdemitierra.blogspot.com/2012/06/hojas-fosiles-de-drago-en-gran-canaria.html>)

Figura 6. Nota. Adaptado de *Sabinar en Tarmargada, La Gomera* [Figura], por Cábildo Insular de Tenerife, s.f., Tenerife.es (<https://www.tenerife.es/life/archivos/estudio01.htm>)

Figura 7. Nota. Adaptado de *Bosque termófilo*

en Tenerife [Figura], por Andrea Imre, s.f., Pexels (<https://www.pexels.com/es-es/>). Licencia libre.

Figura 8. Nota. Adaptado de *Señal de salida de emergencia* [Figura], por Monicore, s.f., Pexels (<https://www.pexels.com/es-es/>). Licencia libre.

Figura 9. Nota. Adaptado de *Paquete de tomates cherry de Rutgers Printing & Packaging Solutions* [Figura], por Rutgers Printing & Packaging Solutions, s.f., Rutgers PPS (<https://www.rutgerspps.nl>)

Figura 10. Nota. Adaptado de *Botellas de vidrio reciclado de Wildly Crafted* [Figura], por Series Nemo, 2019, Series Nemo (<https://series-nemo.com/web/contact-us/>)

Figura 11. Nota. Adaptado de *Limpiador y desinfectante Concentralia Naturbio Eco-foamSystem* [Figura], por Salló Kyra, s.f., Salló (<https://www.sallo.es/destacar/nuevos/>)

Figura 12. Nota. Adaptado de *Códigos de clasificación numérica según el tipo de plástico* [Figura], por Ecoembes, 2021, Ecoembes (<https://ecoembesdudasreciclaje.es/tipos-de-plasticos/>)

Figura 13. Nota. Adaptado de *Latas de*

Heartsease Farm [Figura], por Photopia Photography, 2022, Ardagh Group (<https://www.ardaghgroup.com>)

Figura 14. Nota. Adaptado de *Contaminación por envases y plásticos* [Figura], por ONG Ocean Society, 2019, Infobae (<https://www.infobae.com/tendencias/2019/08/03/ahogados-por-el-plastico-la-contaminacion-en-mares-y-oceanos-crece-de-forma-alarmanete/>)

Figura 15. Nota. Adaptado de *Reducir, reutilizar y reciclar* [Figura], por Fact Checked, 2021, MejorconSalud (https://mejorconsalud.as.com/reducir-reutilizar-reciclar-importante/madrid/somos/noticias/park-ing-day-reivindicacion-genealogia-revuelta-escolar-terrazas-plazas-aparcamiento_1_8302628.html)

Figura 16. Contenido propio.

Figura 17. Contenido propio.

Figura 18. Contenido propio.

Figura 19. Contenido propio.

Figura 20. Contenido propio.

Figura 21. Contenido propio.

Figura 22. Contenido propio.

Figura 23. Contenido propio.

Figura 24. Contenido propio.

Figura 25. Contenido propio.

Figura 26. Contenido propio.

Figura 27. Contenido propio.

Figura 28. Nota. Adaptado de *Parque rural de Teno* [Figura], por Jens Steckert, s.f., Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_rural_de_Teno). Licencia libre.

Figura 29. Nota. Adaptado de *Urbanismo táctico en calle de Barcelona* [Figura], por Ayuntamiento de Barcelona, s.f., Barcelona.cat (<https://www.barcelona.cat/urbanismetactic/es>)

Figura 30. Nota. Adaptado de *Urbanismo táctico en el campus de Ciudad Real Universidad de Castilla-La Mancha* [Figura], por Universidad de Castilla-La Mancha, 2017, UCLM (<https://www.uclm.es/es/Misiones/LaUCLM>)

Figura 31. Nota. Adaptado de *Park(ing) Day en Madrid* [Figura], por Somos Chueca, 2021, [eldiario.es](https://www.eldiario.es/) (<https://www.eldiario.es/>)

Figura 32. Contenido propio.

Figura 33. Contenido propio.

Figura 34. Contenido propio.

Figura 35. Contenido propio.

Figura 36. Contenido propio.

Figura 37. Contenido propio.

Figura 38. Nota. Adaptado de *Pallets en desuso* [Figura], por Frans van Heerden, s.f., Pexels (<https://www.pexels.com/es-es/>). Licencia libre.

Figura 39. Contenido propio.

Figura 40. Contenido propio.

Figura 41. Contenido propio.

Figura 42. Contenido propio.

Figura 43. Contenido propio.

Figura 44. Contenido propio.

Figura 45. Contenido propio.

Figura 46. Contenido propio.

Figura 47. Contenido propio.

Figura 48. Contenido propio.

Figura 49. Contenido propio.

Figura 50. Contenido propio.

Figura 51. Contenido propio.

Figura 52. Contenido propio.

Figura 53. Contenido propio.

Figura 54. Contenido propio.

Figura 55. Contenido propio.

Figura 56. Contenido propio.

Figura 57. Contenido propio.

Figura 58. Contenido propio.

Figura 59. Contenido propio.

Figura 60. Contenido propio.

Figura 61. Contenido propio.

Figura 62. Contenido propio.

Figura 63. Contenido propio.

Figura 64. Contenido propio.

Figura 65. Contenido propio.

Figura 66. Contenido propio.

Figura 67. Contenido propio.

Figura 68. Contenido propio.

Figura 69. Contenido propio.

Figura 70. Contenido propio.

Figura 71. Contenido propio.

Figura 72. Contenido propio.

Figura 73. Contenido propio.

Figura 74. Contenido propio.

Figura 75. Contenido propio.

Figura 76. Contenido propio.

Figura 77. Contenido propio.

Figura 78. Contenido propio.

Figura 79. Contenido propio.

Figura 80. Contenido propio.

Figura 81. Contenido propio.

Figura 82. Contenido propio.

Figura 83. Contenido propio.

Figura 84. Contenido propio.

Figura 85. Contenido propio.

Figura 86. Nota. Adaptado de *Red Canaria de Semillas* [Figura], por Red Canaria de Semillas 2016, Facebook (<https://www.facebook.com/RedCanSemillas/photos>).

Figura 87. Nota. Adaptado de Campustaje [Figura], por Campustaje, s.f., Twitter (https://twitter.com/search?q=campustaje&src=typed_query).

Figura 88. Contenido propio.

Figura 89. Contenido propio.

Figura 90. Contenido propio.

Figura 91. Contenido propio.

Figura 92. Contenido propio.

Figura 93. Contenido propio.

Figura 94. Contenido propio.

Figura 95. Contenido propio.

Figura 96. Contenido propio.

Figura 97. Contenido propio.

Figura 98. Contenido propio.

Figura 99. Contenido propio.

Figura 100. Contenido propio.

Figura 101. Contenido propio.

Figura 102. Contenido propio.

Figura 103. Contenido propio.

Figura 104. Contenido propio.

Figura 105. Contenido propio.

Figura 106. Contenido propio.

Figura 107. Contenido propio.

Figura 108. Contenido propio.

Figura 109. Contenido propio.

Figura 110. Contenido propio.

Figura 111. Contenido propio.

Figura 112. Contenido propio.

Figura 113. Contenido propio.

Figura 114. Contenido propio.

Figura 115. Contenido propio.

Figura 116. Contenido propio.

Figura 117. Contenido propio.

Figura 118. Contenido propio.

Figura 119. Contenido propio.
Figura 120. Contenido propio.
Figura 121. Contenido propio.
Figura 122. Contenido propio.
Figura 123. Contenido propio.
Figura 124. Contenido propio.
Figura 125. Contenido propio.
Figura 126. Nota. Adaptado de *Currículum social* [Figura], por Universidad de La Laguna, 2023, ULL (<https://www.ull.es/porta/cvsocial/>)
Figura 127. Contenido propio.
Figura 128. Contenido propio.
Figura 129. Contenido propio.
Figura 130. Contenido propio.
Figura 131. Nota. Adaptado de *Carteles 1 y 2 de Espacios Verdes* [Figura], por Rawpixels, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-gratis/guardar-fecha-boda-invitation-tarjeta-maqueta_3763853.htm#query=CARTEL&position=35&from_view=search&track=sph)
Figura 132. Nota. Adaptado de *Roll up de Espacios Verdes*, [Figura], por qeaql-studio, s.f., Freepik ([\[psd/realistic-roll-up-presentation_885352.htm#query=roll%20up&position=3&from_view=search&track=ais\]\(https://www.freepik.com/free-psd/realistic-roll-up-presentation_885352.htm#query=roll%20up&position=3&from_view=search&track=ais\)\)](https://www.freepik.com/free-</p></div><div data-bbox=)

Figura 133. Nota. Adaptado de *Instagram Espacios Verdes* [Figura], por anthonyboyd, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-gratis/presentacion-realista-telefono-movil-negro_896328.htm#query=Instagram%20m%C3%B3vil&position=4&from_view=search&track=ais)

Figura 134. Nota. Adaptado de *Facebook Espacios Verdes* [Figura], por zlatko_plamenov, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-gratis/maqueta-portatil-aislada_4075244.htm#query=portatil&position=1&from_view=search&track=sph)

Figura 135. Contenido propio.

Figura 136. Contenido propio.

Figura 137. Contenido propio.

Figura 138. Contenido propio.

Figura 139. Contenido propio.

Figura 140. Contenido propio.

Figura 141. Contenido propio.

Figura 142. Contenido propio.

Figura 143. Contenido propio.

Figura 144. Nota. Adaptado de *Plano de situación del espacio*, por originalmockup, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-premium/mockup-letrero-parque-horizontal-wayfinding-vista-frontal_25281667.htm#query=Cartelinformativodeparque&position=27&from_view=search&track=ais?log-in=google)

Figura 145. Nota. Adaptado de *Señalética informativa*, por user17882893, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-premium/letrero-colgante-moderno-maqueta-logotipo_12217037.htm#page=38&query=building%20sign&position=38&from_view=keyword&track=ais)

Figura 146. Contenido propio.

Figura 147. Nota. Adaptado de *Señalética Espacios Verdes*, por Mr. Mockup, s.f., Freepik (https://www.freepik.es/psd-premium/maqueta-wayfinding-square_13149923.htm)

Figura 148. Contenido propio.

Figura 149. Nota. Adaptado de *Acacia farnesiana* [Figura], por Mike, s.f., Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Vachellia_farnesiana)

Figura 150. Nota. Adaptado de *Acacia melanoxylon*, [Figura], por Tony Rodd, 2007, Flickr (<https://www.flickr.com/photos/8108294@N05/1895331332>). Licencia libre.

Figura 151. Nota. Adaptado de *Agave americana* [Figura], por Matthew Fainman, 2020, Natusfera (<https://spain.inaturalist.org/photos/81369407>)

Figura 152. Nota. Adaptado de *Ageratina adenophora* [Figura], por Forest & Kim Starr, 2003, Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Ageratina_adenophora)

Figura 153. Nota. Adaptado de *Arundo donax* [Figura], por H. Zell, 2010, Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Arundo_donax)

Figura 154. Nota. Adaptado de *Carpobrotus edulis* [Figura], por Geo Vehrka, 2008, Flickr (<https://www.flickr.com/photos/vehrka/>). Licencia libre.

Figura 155. Nota. Adaptado de *Centranthus ruber* [Figura], por Germán Portillo, s.f., JardineriaOn (<https://www.jardineriaon.com/centranthus-ruber.html>)

Figura 156. Nota. Adaptado de *Cortaderia spp.* [Figura], por Asociación española de floristas, s.f., aefi (<https://aefi.es/4138-2/>)

Figura 157. Nota. Adaptado de *Cyrtomium falcatum* [Figura], por Stan Shebs, 2005, Wikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Cyrtomium_falcatum)

Figura 158. Nota. Adaptado de *Leucaena leucocephala* [Figura], por Mónica Sánchez, s.f., JardineríaOn (<https://www.jardineriaon.com/leucaena-leucocephala.html>)

Figura 159. Nota. Adaptado de *Nicotiana glauca* [Figura], por E. Ojeda Land, s.f., Redexos (<https://www3.gobiernodecanarias.org/cptss/sostenibilidad/biodiversidad/redexos/app/guide/species/nicotiana-glauca>)

Figura 160. Nota. Adaptado de *Opuntia spp* [Figura], por Xavier Bayer González, s.f., Flora Catalana (<https://www.floracatalana.cat/drupal843/node/581>)

Figura 161. Nota. Adaptado de *Oxalis pes-caprae* [Figura], por Joaquim Alves Gaspar, 2007, Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Oxalis_pes-caprae)

[org/wiki/Oxalis_pes-caprae](https://es.wikipedia.org/wiki/Oxalis_pes-caprae))

Figura 162. Nota. Adaptado de *Pennisetum setaceum* [Figura], por J.M. Gang, 2008, Wikipedia (https://es.wikipedia.org/wiki/Pennisetum_setaceum)

Figura 163. Nota. Adaptado de *Phoenix dactylifera* [Figura], por Mónica Sánchez, s.f., Universo Palmeras (<https://universopalmeras.com/phoenix-dactylifera/>)

Figura 164. Nota. Adaptado de *Ricinus dommunis* [Figura], por Ecosostenible, 2022, Antropocene (<https://antropocene.it/es/2022/12/15/ricinus-communis-3/>)

Figura 165. Nota. Adaptado de *Tradescantia fluminensis* [Figura], por Lourdes Sarmiento, s.f., JardineríaOn (<https://www.jardineriaon.com/tradescantia-fluminensis.html>)

Figura 166. Contenido propio.



8. Anexo



Anexo 1

Briefing

1. DATOS GENERALES

Nombre de la campaña: Espacios verdes Universidad de La Laguna

Empresa/institución: Universidad de La Laguna

Dirección: Campus de Guajara, C. Radio Aficionados, s/n, 38320 La Laguna, Santa Cruz de Tenerife

Teléfono: 922 31 97 41

Web: www.ull.es

Redes Sociales:

Facebook: @universidaddelalaguna

Instagram: universidaddelalaguna

Twitter: @ULL

Horario de atención: L-V, 8:00 a 21:00 h

2. ACLARACIONES DEL PROYECTO

Este proyecto trata sobre la realización de un espacio de ocio para los estudiantes de la Universidad de La Laguna, principalmente en los de la Facultad de Bellas Artes. El proyecto estará ubicado en los exteriores traseros de la Facultad de Bellas Artes, en donde se colocarán plantas endémicas canarias para su embellecimiento y preservación de especies y mobiliario para el uso y acomodamiento de los estudiantes.

Procedimientos que se van a llevar a cabo:

- Señalética
- Imagen visual del proyecto
- Espacio
- Mobiliario
- Flora
- Promoción

3. HISTORIA Y ANTECEDENTES

3.1 La universidad

- **Fecha de creación y desarrollo:** En 1927, por el Real Decreto de 21 de septiembre, se crea la Universidad de La Laguna.
- **Objetivos del marketing aplicados a la universidad:** dar a conocer la universidad, sus grados y estudios y conseguir más estudiantes.
- **¿Al ser un proyecto realizado dentro de la universidad, la imagen visual debe contener el logotipo de la institución?** Sí, según la normativa de la universidad.
- **¿De cuánto terreno se dispone para la realización del proyecto?:** 11.073,0 m².

4. EL PROYECTO

4.1 Características objetivas

- **Expansión y futuro del proyecto:** en un futuro se espera que el proyecto se convierta en un lugar donde los estudiantes puedan pasar el rato y donde estén cómodos durante sus años de carrera, pudiendo así como durante sus horas libres o intermedias entre clases, ya que esta facultad no dispone de ningún espacio abierto habilitado para ello.
- **Objetivos por el que se realiza el proyecto:** mayor comodidad de estudiantes y mejoramiento de zonas pertenecientes a la Facultad de Bellas Artes.
- **Objetivos por los que se realiza su promoción:** para el conocimiento de esta zona y visita de estudiantes de otras facultades.

4.2 Características subjetivas

- **¿Por qué se decide montar este tipo de proyecto dentro de la universidad?:** porque como estudiante, tras 4 años estudiando en ella, he notado la falta de un espacio para estudiantes y una zona donde poder descansar, sentarse y poder pasar el rato de una forma cómoda.

- **¿Qué beneficios puede producir a una persona que estudie en el mismo territorio en el que se desarrolla el proyecto? ¿Qué necesidades y deseos satisface?:** puede producir beneficios en cuanto a comodidad, ocio, relación con compañeros y relación con estudiantes de otras facultades.

4.3 Publicidad de la Universidad de La Laguna

- **Medios/soportes publicitarios utilizados:** carteles, vallas publicitarias, mupis, opis, marquesinas, medios de transporte público.

- **¿Existe merchandising de la universidad?:** sí.

5. DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA CAMPAÑA

- **Elementos de la universidad que aparecen normalmente en los soportes para la comunicación:** logotipo y página web.

6. RESUMEN DE OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

- **Objetivos a conseguir con respecto a la universidad:** mejora posicional frente a otras facultades, aumento de visitas a la facultad, etc.
- **Objetivos con respecto a los estudiantes:** aumento del consumo de productos de la facultad, mejora del rendimiento (no habría que perder tiempo en ir a otras facultades), conocimiento de la facultad por parte de estudiantes de La Universidad de La Laguna, mejora social entre diferentes estudiantes de diferentes facultades.
- **Objetivos específicos de la campaña / marketing:** mayor participación, alcance y rentabilidad, mayor número nuevo de estudiantes.

Anexo 2

Transcripción de entrevistas

Alfonso Ruíz Rallo

¿Hay financiación para mejorar el espacio?

“No. Cada año la ULL dedica una parte del presupuesto a ir mejorando nuestro centro, pero no hay un presupuesto fijo.”

¿Dónde consultar si hay ayudas?

“Propias de la ULL no hay. Tendría que hacer un proyecto y solicitarlas en otras instituciones.”

¿Contamos con materiales propios para el espacio?

“Carlos Jiménez tiene un acuerdo con Endesa, han cedido bobinas de cable. Supongo que conoces el proyecto.”

¿Pueden visitar las instalaciones personas ajenas a la facultad e institución?

“Sí, pero solo con permiso.”

¿Hay recursos económicos y humanos para mantener este espacio en el que habrá árboles, arbustos y otras plantas recomendadas por los jardineros?

“Los propios de la ULL para jardinería y mantenimiento. Ahora te reenviaré un correo con un proyecto que nos acaban de aprobar que quizás le interese.”

¿Se puede abrir una puerta de acceso a la parte trasera de la facultad por la parte de abajo?

“En principio, no, porque habría que realizar un proyecto que cumpliera con toda la normativa para el acceso. Pero se puede acceder desde la vía de servicio, en la trasera de los talleres de la Planta 0.”

Francisco Oramas Gimbernat

¿Qué me puedes contar acerca de los exteriores de la facultad?

“Para el proyecto de la facultad no hubo dinero suficiente y no se pudo terminar completamente. Estaba diseñado por ejemplo la recogida de agua para el riego de los jardines, un depósito y no se pudo hacer por el tema económico y la parte exterior tampoco, se quedó media ajardinada, no hubo dinero tampoco para dejarlo bien ajardinado y a su vez otro problema que hay ahora mismo es en la universidad es que la universidad en estos 25 años ha crecido mucho y no hay personal suficiente para todo el mantenimiento de toda la superficie que tenemos ajardinada. Entonces ahora mismo lo que se está manteniendo es la parte interna de la facultad, porque no hay capacidad ni medios humanos ahora mismo. Entonces esto se ha quedado así un poco abandonado, pero hay varias ideas,

una de ellas es hacer una pista de atletismo circular desde la parte de arriba de la facultad hasta la parte de atrás, la oficina técnica tiene calculado unos 950 metros, que sería una pista exterior con planta canaria tipo de laurisilva adaptada a la zona, la pista sería sencilla de tipo cross, lo más económico que recorrería todo el perímetro de la facultad, otra idea era hacer huertos para los estudiantes, pero ninguna de las ideas ha funcionado.”

¿Crees que se puede realizar el proyecto en este espacio?

“Tienes espacio suficiente, hay unos 23.000 m², lo ideal sería plantar planta canaria adaptada a este tipo de vegetación y hacer un diseño donde se quiere poner esa planta y tener en cuenta que para esa planta los primeros años hay que hacer una pequeña instalación de riego, está preparado y preins

talado para hacer una instalación, pero no existe todavía. Hay algunas tuberías, pero está todo anulado y comido por las ratas y no tiene un mantenimiento, hay una salida de agua, también una toma de agua que está conectada a un programador de riego, por lo que habría que hacer toda una instalación nueva, pero está preparado para eso.

Es más, por el lado de la autopista hay plantados dragos, palmeras, verodes y tabaibas que se quedaron integrados dentro del recinto cuando se hizo la facultad.”

¿Crees que las bobinas de madera se podrían utilizar como mesas?

“Sí, claro es más, todo eso tiene una historia y es que había un proyecto en la facultad de biología de Wolfredo Wildpret, el catedrático y su mujer Victoria Eugenia querían hacer un sitio de interpretación de plantas Canarias y la idea era po-

ner estas mesas con carteles identificativos de cada una, pero hubo un cambio en el equipo de gobierno de la facultad y no se pudo llevar a cabo.”

¿Qué habría que tener en cuenta de primeras?

“Habría que revisar las tuberías porque están partidas. Cuando se hace en este tipo de labores lo que hay que hacer es poner tuberías resistentes y poner bebederos de agua porque así evitas que te rompan las tuberías, sobre todo cuando llega el calor.

Esto se suponía que estaba limpio de rabo de gato, los alumnos en su momento hacían campañas de erradicación del rabo de gato, pero lo han ido dejando y esto es un peligro porque es una planta invasora y se reproduce rápidamente, esa es otra actuación que se debería hacer antes de empezar a hacer todo, hay que erradicar la planta invasora.”

¿Cómo podría conseguir las plantas?

“Nosotros tenemos un acuerdo con el vivero del cabildo la Tahonilla, puedes coger plantas desde octubre hasta abril, ellos nos ceden la planta gratuitamente, pero el vivero ya no reproduce tanta planta como antes y cada vez hay menos. Cuando vayas a pedir la planta al vivero tienes que hacer un listado primero, para ver qué plantas tienen y cuáles no.”

¿Crees que esta lista de plantas se adaptaría al terreno?

“Sí, todas estas plantas se adaptan, el Tagasaste no sé por qué esto es una zona un poco ventosa y no sé si se adaptará bien, pero la mayoría de las plantas que tienes aquí te van a aguantar bastante bien sin ningún problema.”

¿Si quiero habilitar este espacio tendría que preparar el suelo?

“Depende, si la idea es poner planta Canaria se puede hacer donde vayan los hoyos de esa planta, no hace falta que prepares todo el terreno lo que se puede hacer es preparar el terreno, es decir, los huecos donde vayas a plantar y si son plantas muy grandes, pues traer una mini pala y si son pequeñas se pueden hacer a mano, también traer sustrato como el compost, nosotros tenemos en el campus central composteras y gestionamos los residuos de la cocina del colegio mayor San Fernando y Santa María y todo el compost que vamos generando lo podemos aprovechar para sustrato y para las plantas que vayas a sembrar nuevas y si no se traería más sustrato.”

Entonces para esos huecos que tú abras se haría una mezcla de tierra vegetal con sustrato y se plantaría la planta a ver si el terreno se adapta bien a ese tipo de planta, porque preparar todo este terreno es una cosa inviable, es demasiado grande. La hierba es una absorbidora de monóxido de carbono, entonces la desbrozas, la mantienes y te sirve de retenedor y con el paso del tiempo las plantas van saliendo solas y según el sitio se te va regenerando el suelo.”

¿Crees que será difícil que germinen las plantas aquí?

“Cada planta es un mundo diferente, tienes que dejarlo madurar, luego plantarlo y que esté en unas condiciones específicas para que germine. Hay plantas como el tarajal que simplemente cortando un tronco y metiéndolo en agua 15 días emite raíz y ya puedes

plantarlo directamente, luego hay plantas que necesitan condiciones de temperatura especiales para poderlas reproducir, hay algunas que son muy fáciles y otras que son muy difíciles de reproducir.”

¿Hay alguna de estas plantas que sea difícil de reproducir?

“Yo todas no las domino, pero por ejemplo el guaydil es fácil, el drago también, el tajinaste también, este último cuando la espiga se seca tiene todas las semillas dentro, entonces se coge la espiga y se van esparciendo por todo el terreno para que con la lluvia o el riego germinen las semillas.”

¿Qué tipo de maquinaria necesitaría?

“Pues una para desbrozar y quitar las malas hierbas y otra para abrir los huecos donde

se vaya a plantar cada planta si son muy grandes y luego traer tierra vegetal y sustrato, según la planta que vayas a plantar, preparas un sustrato adecuado.”

¿Si lo quisiera realizar a quién me tendría que dirigir?

“Tendrías que dirigirte al vicerrectorado de infraestructura, a la vicerrectora y a la oficina técnica e ir con un proyecto y presentarlo para que ellos lo acepten y te den la aprobación y a lo mejor hasta financiación económica para poder hacerlo.”

Antonio César Perdomo Molina

¿Sobre qué trata y cuál es la función de la red canaria de semillas?

“Nuestra organización trata de ofrecer una solución al sector de la agricultura ecológica ya que hoy en día las semillas pertenecen a cuatro multinacionales, por así decirlo y esto obliga a los productores a tener que adquirir las semillas a esas empresas, debido a que la oferta local es escasa y no siempre los productos de estas empresas se adaptan al clima de nuestras islas. Por ello nosotros lo que pretendemos es entre todo el sector nacional y europeo a través de las redes sociales recuperar la práctica tradicional, como se ha hecho siempre entre agricultores.”

¿Las semillas están a la venta? ¿O se intercambian?

“Nosotros contamos con dos métodos, el de préstamo trata de que nosotros te proporcio

namos las semillas del cultivo que necesites y tú a cambio nos tienes que devolver una vez y media la cantidad del cultivo final que te hemos prestado, por ejemplo tu te llevas 1 gramo de semillas, pues nos devuelves 1 gramo y medio, para así nosotros garantizar nuestra solvencia. El de intercambio trata de reunirnos los primeros viernes de cada mes, en el parking de la facultad de Ingeniería Agraria, al que acuden los agricultores y gente para intercambiar sus semillas y conseguir una gran variedad.”

¿Hay algún método para garantizar el cultivo de semillas?

“Para garantizar el cultivo tienes primero que plantarlas en un semillero y una vez hayan crecido tienes que trasplantarlas aunque hay algunas plantas y hortalizas que puedes sembrar directamente en la tierra.”

¿Contarían con stock suficiente de semillas para un intercambio con la universidad? En el proyecto se daría una semilla a cada estudiante que quiera participar.

“Disponemos de un capital de semillas de más de 30 cultivadores locales por lo que realmente las semillas nos sobran y por supuesto que podríamos cubrir el préstamo a la universidad.”

¿Cuántas semillas se colocarían por semillero?

“De dos a tres para asegurar la siembra.”

¿Qué semillas poseen? ¿Hay algún listado que sirva de ayuda para conocerlas todas?

“Nuestro catálogo se va actualizando constantemente por lo que no te puedo proporcionar ninguno pero te puedo asegurar que en cuanto a hortalizas y verduras contamos con todas.”

Anexo 3

Plantas invasoras

Acacia farnesiana

Especie: Acacia farnesiana.

Nombre común: Aromo.

Género: Vachellia.

Familia: Mimosaceae R. Br.

Procedencia: desde el suroeste de Estados Unidos hasta Sudamérica.

Fecha de introducción: XIX y XX.

Islas en las que se encuentra: todas menos El Hierro y La Palma.

Mide de dos a cinco metro de alto, posee un tronco ramificado, sus hojas son de color verde de dos a seis centímetros de largo, sus flores son cabezuelas de un centímetro de diámetro de color amarillo. Su dispersión se realiza a corta distancia a través de la gravedad o por el agua. Debido a su geomorfología dificulta o impide el crecimiento, la estructura y la abundancia de

otras plantas endémicas y nativas (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 149. *Acacia farnesiana*.

Acacia melanoxylon

Especie: Acacia melanoxylon.

Nombre común: Acacia negra.

Género: Acacia.

Familia: Fabaceae.

Procedencia: Estados Unidos.

Fecha de introducción: siglo XIX.

Islas en las que se encuentra: todas las islas y está naturalizada.

Mide de 8 a 15 metros de alto, su tronco es recto con raíces superficiales y con ramas pesadas, sus hojas con filodios de siete a diez centímetros de largo con un color verde, las flores son de color amarillo y forma redondeada. Cualquier tipo de perturbación puede favorecer su establecimiento y expansión, compitiendo y desplazando la vegetación autóctona. Es de rápido crecimiento y adaptable a diferentes tipos de suelo, produce rebrotes, por lo que garantiza su reproducción. (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 150. *Acacia melanoxylon*.

Agave americana

Especie: Agave americana.

Nombre común: Pitera.

Género: Agave.

Familia: Agavaceae.

Procedencia: este de México.

Fecha de introducción: siglo XVI.

Islas en las que se encuentra: todas y está naturalizada.

Puede alcanzar una altura de 2 metros, sus hojas son de tipo suculento, miden entre uno y dos metros, con espinas en los bordes, de color blanco-azulado y grisáceo. Sus flores son de color amarillo y su escapo floral llega a medir hasta 12 metros, una vez que florece muere, su fruto es una cápsula alargada, se propaga a través de semillas o estolones de forma subterránea. Se puede hacer muy dominante, invadiendo y reduciendo la biodiversidad endémica (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 151. Agave americana.

Ageratina adenophora

Especie: Ageratina adenophora.

Nombre común: espumilla, matoespuma.

Género: Ageratina.

Familia: Asteraceae.

Procedencia: Centroamérica.

Fecha de introducción: siglo XIX.

Islas en las que se encuentra: todas menos Lanzarote.

Planta perenne que mide hasta dos metros de altura, sus hojas son triangulares de color verde, sus flores son de color blanco de entre 5 a 10 milímetros y agrupadas, florece de mayo a junio, invade lugares húmedos y es capaz de producir una gran cantidad de semillas, su propagación se realiza por acción natural de la propia especie (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 152. Ageratina adenophora.

Arundo donax

Especie: Arundo donax.

Nombre común: Caña común.

Género: Arundo.

Familia: Poaceae.

Procedencia: Este de Asia.

Fecha de introducción: anterior al siglo XIX.

Islas en las que se encuentra: todas y está naturalizada.

Según el catálogo español de especies exóticas invasoras (2013),

La Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN) considera a la caña como una de las 100 especies de animales o plantas más peligrosas por lo que se refiere a su capacidad de invasión y alteración de hábitats que coloniza.

Mide de dos a seis metros de alto, con tallo largo y leñoso, sus hojas son de color verde grisáceo de 30 a 60 cm de longitud, sus flores son de tama-

ño pequeño y agrupadas formando espigas de color blanquecino, florecen de septiembre a diciembre, debido a los tallos subterráneos las cañas rebrotan una vez cortadas y su propagación se debe a la dispersión natural de los tallos subterráneos. Es de crecimiento rápido e impide a las plantas nativas su regeneración (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 153. Arundo donax.

Carpobrotus edulis

Especie: *Carpobrotus edulis*.

Nombre común: uña de gato.

Género: *Carpobrotus*.

Familia: Aizoaceae.

Procedencia: Sudáfrica.

Fecha de introducción: siglo XX.

Islas en las que se encuentra: todas menos El Hierro.

Es una especie perenne, que mide hasta unos dos metros de alto, sus hojas son de tipo suculenta de color verde amarillento, sus flores son de color amarillo o rosa y florecen de invierno a primavera, su fruto una vez madurado no se abre sino que la semilla se queda en el interior, necesita exposición solar constante aunque soporta heladas y resiste la sequía. Posee un carácter invasor agresivo y aumenta rápidamente sus poblaciones (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 154. *Carpobrotus edulis*.

Centranthus ruber

Especie: Centranthus ruber.

Nombre común: Valeriana roja, Milamores.

Género: Centranthus.

Familia: Valerianaceae.

Procedencia: Cuenca Mediterránea.

Fecha de introducción: siglo XIX.

Islas en las que se encuentra: todas.

Planta perenne de unos 30 a 80 cm de alto, con tallos lisos y ramificados, sus hojas son ovaladas y de color verde, con flores de color rojo o blanco. Se reproduce por semillas y a través de la raíz y su dispersión se realiza a través del viento, esta especie prefiere lugares soleados pero soporta el frío y la sequía (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 155. Centranthus ruber.

Cortaderia spp.

Especie: Cortaderia spp.

Nombre común: Hierba de la Pampa, carrizo de la Pampa.

Género: Cortaderia.

Familia: Poaceae.

Procedencia: América del Sur.

Fecha de introducción: siglo XX (1969).

Islas en las que se encuentra: Tenerife, Gran Canaria y Lanzarote.

Planta perenne de hasta 3 metros de altura, sus flores son hermafroditas y femeninas, para su reproducción se necesitan semillas y que ambos tipos de plantas estén cerca, su floración se produce de julio a octubre y se propaga de forma anemócora, transportándose a través del viento. Se adapta a temperaturas extremas y a sequías, pero prefiere terrenos frescos, sobrevive fácilmente debido a que sus hojas con agujas impiden que los herbívoros las devoren, se suelen situar en

zonas ajardinadas, a los lados de las carreteras. Esta especie posee una tendencia demográfica expansiva, invade espacios naturales y compite con la flora autóctona y disminuye la calidad forrajera de los pastos (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 156. Cortaderia spp.

Cyrtomium falcatum

Especie: *Cyrtomium falcatum*.

Nombre común: Helecho acebo.

Género: *Cyrtomium*.

Familia: Dryopteridaceae.

Procedencia: India, Corea, China y Japón.

Fecha de introducción: entre 1900 y 1950.

Islas en las que se encuentra: todas menos Fuerteventura y El Hierro y naturalizada.

Es un helecho ascendente, sus escamas son ovaladas y sus hojas son de color verde de unos 80 cm de longitud que en conjunto forman una lámina de unos 7 a 13 cm de longitud, se desarrolla en lugares con sombra y humedad aunque es poco resistente al frío, su tipo de reproducción es sexual y asexual con gran producción de esporas. Es una especie que puede producir alteraciones en el ecosistema de otras especies endémicas e incluso competir contra ellas en recursos y espacio (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 157. *Cyrtomium falcatum*.

Leucaena leucocephala

Especie: *Leucaena leucocephala*.

Nombre común: Zárate.

Género: *Leucaena*.

Familia: Fabaceae.

Procedencia: México y América Central.

Fecha de introducción: principios del siglo XX.

Islas en las que se encuentra: en Gran Canaria y asilvestrada en La Gomera, El Hierro, Tenerife y Lanzarote.

Arbusto o árbol pequeño de 3 metros de alto, de tronco leñoso y hasta 15 centímetros, sus hojas se agrupan en pinnados de entre 13 y 15 pares, sus flores se distribuyen en pedúnculos de 4 cm de color crema, es de crecimiento rápido y se reproducen a través de semillas. Puede llegar a vivir más de 50 años, desarrollándose en zonas de humedad aunque también se adaptan a zonas cálidas. Compete, reduce y altera el espacio y los recursos de las especies endémicas (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 158. *Leucaena leucocephala*.

Nicotiana glauca

Especie: *Nicotiana glauca*.

Nombre común: Tabaco moro, hediondo.

Género: *Nicotiana*.

Familia: Solanaceae.

Procedencia: Argentina, Bolivia y Brasil.

Fecha de introducción: siglo XIX (1834 y 1838).

Islas en las que se encuentra: todas pero está naturalizada.

Es un arbusto o árbol pequeño que mide entre tres y seis metros de alto, su corteza es lisa y posee gran ramificación, sus hojas son de color verde, son carnosas y simples, de entre tres y diez centímetros de longitud, sus flores son de color amarillo y en forma de tubo, su fruto es una cápsula en el que se guardan las semillas. Es difícil eliminarla ya que posee la capacidad de rebrotar desde la raíz. Es considerada una especie invasora importante, debido a que invade hábitats

naturales conservados, compite, provoca alteraciones y reduce el espacio y la estructura, impidiendo su regeneración. Es tóxica por lo que su depredación es nula y además su tallo y raíz poseen alelopatía, anulando así la capacidad de germinar para otras especies, todo esto la convierte en una gran competidora para las especies endémicas (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 159. *Nicotiana glauca*.

Opuntia spp

Especie: Opuntia spp.

Nombre común: Penca, Tunera, Chumbera.

Género: Opuntia.

Familia: Cactaceae.

Procedencia: Centroamérica y Caribe.

Fecha de introducción: anterior al siglo XIX

Islas en las que se encuentra: todas y está naturalizada.

Es una planta ramificada, su hoja es carnosa, ovalada y plana, poseen espinas algunas de hasta 10 cm de largo, sus flores son grandes y pueden variar entre amarillas, naranjas, rojas y rosadas, su fruto es esférico conocido comúnmente como higo pico, pueden llegar a medir de 5 a 10 cm de largo de color rojizo y anaranjado o amarillo en blanco según la variedad de especie, dentro del fruto se encuentran las semillas. Se trata de una especie muy agresiva alteran y modifican el ámbito natural de las especies endémicas,

así como provocar cambios de salinidad y de pH (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 160. *Opuntia* spp.

Oxalis pes-caprae

Especie: Oxalis pes-caprae.

Nombre común: Vinagrillo, vinagrera.

Género: Oxalis.

Familia: Oxalidaceae.

Procedencia: Sudáfrica.

Fecha de introducción: siglo XIX (1806).

Islas en las que se encuentra: todas.

Planta perenne de hasta 40 cm de alto, posee un bulbo enterrado del cual emerge el tallo, sus hojas son trifoliadas y pecioladas de color verde, las inflorescencias son de 1 a 20 flores con cinco pétalos y de color amarillo, su fruto es una cápsula que florece de septiembre a mayo. Se propagan a través de bulbillos por medio de substratos contaminados como residuos de jardinería y tierras contaminadas, invade los terrenos de zona cálida pero también se extiende por zonas frías, tiene una tendencia expansiva, acaparan la luz y el espacio de la flora endémica,

además de inhibir la germinación de las mismas, además de ser perjudicial para el ganado ya que puede resultar envenenado por el oxalato que contienen su se consume en grande cantidades.



Figura 161. *Oxalis pes-caprae*.

Pennisetum setaceum

Especie: *Pennisetum setaceum*.

Nombre común: Rabo de Gato.

Género: *Pennisetum*.

Familia: Poaceae.

Procedencia: Norte de África.

Fecha de introducción: siglo XX (1943).

Islas en las que se encuentra: todas y está naturalizada.

Planta perenne que puede alcanzar más de un metro de altura, sus tallos son rectos y ramificados desde la base, sus flores son plumosas, florecen de marzo a septiembre y son muy longevas ya que pueden superar los veinte años de vida y crecen de forma rápida. Necesita espacios soleados y cálidos y se adapta muy bien al medio ya que soporta cualquier tipo de suelo, desplazando así a las especies endémicas. Es resistente al fuego e incluso ayuda a su regeneración. Tiene una fácil propagación debido a sus semillas, que

se suelen propagar a través de los vehículos, el viento, los animales, el agua y por el ser humano, es una de las especies invasoras más presentes en las islas (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 162. *Pennisetum setaceum*.

Phoenix dactylifera

Especie: Phoenix dactylifera.

Nombre común: Palmera datilera.

Género: Phoenix.

Familia: Arecaceae.

Procedencia: suroeste de Asia y norte de África.

Fecha de introducción: siglo XIV.

Islas en las que se encuentra: todas pero asilvestrada en La Palma, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote.

Especie perenne que puede medir hasta 20 metros de altura, posee un tronco único cubierto con el resto de las hojas viejas, sus hojas son pinnadas y pueden medir de 6 a 7 metros, hay dos tipos, las hojas masculinas que son de color crema y las femeninas de color amarillo, sus frutos son ovalados al principio de color anaranjado y luego rojizos, posee un solo hueso duro y carnoso de sabor dulce, conocido como dátil, pueden alcanzar de 250 a 300 años de vida, se reproducen a través de semillas. Resiste bien a los factores exter-

nos así como a sequías y heladas, adaptándose a todo tipo de climas aunque prefiere los cercanos al mar ya que necesita disponibilidad de agua para la maduración de los frutos. Provocan alteraciones en las estructuras y en la abundancia de especies endémicas, también por su hibridación con especies endémicas dejando vía libre para la introducción de plagas o enfermedades, destacando entre ellos el picudo rojo (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 163. *Phoenix dactylifera*.

Ricinus communis

Especie: *Ricinus communis*.

Nombre común: Tartaguero.

Género: *Ricinus*.

Familia: Euphorbiaceae.

Procedencia: África tropical.

Fecha de introducción: siglo XIX.

Islas en las que se encuentra: todas y está naturalizada.

Planta que alcanza entre 3 y 6 m de altura, sus hojas son de color verde y a veces rojizo, divididas a la mitad, de entre 10 y 60 cm, sus flores están agrupadas en inflorescencias y sus frutos dentro de una cápsula esférica con espinas en la que se encuentran las semillas. Florece a los seis meses, entre marzo y septiembre, se reproduce tanto por semillas como por rebrotes, resiste a la sequía y no tolera el frío, se considera invasora debido a las alteraciones en estructura y abundancia de las especies endémicas (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 164. *Ricinus communis*.

Tradescantia fluminensis

Especie: Tradescantia fluminensis.

Nombre común: Oreja de Gato.

Género: Tradescantia.

Familia: Commelinaceae.

Procedencia: Sudeste de Brasil y Argentina.

Fecha de introducción: Siglo XX.

Islas en las que se encuentra: La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria.

Es una planta de unos 30 a 50 cm de alto, sus hojas son ovaladas y carnosas de color verde, las flores son de color blanco o lila, agrupadas en inflorescencias, su fruto se encuentra en una cápsula con 3 huecos, es de crecimiento rápido, florece de marzo a septiembre y se reproduce a través de semillas, se multiplica fácilmente a través de los tallos, y posee flotabilidad lo que la hace propagarse fácilmente a través de la corriente por barrancos y canales. Necesita un clima templado y es vulnerable a las heladas, se desarrolla en suelos poco pro-

fundos y con poca humedad a semisombra (Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, s. f.).



Figura 165. *Tradescantia fluminensis*.

Anexo 4

Plantas elegidas del bosque termófilo

Drago

El drago es un árbol legendario y uno de los símbolos de la vegetación canaria, perteneciente a la especie *Dracaena draco*, de la familia Asparagaceae, su nombre común es drago o drago de Canarias, del que existen unas 150 especies, actualmente se encuentra en peligro de extinción (Drago, s.f.).

Es típico del clima subtropical, podemos localizarlo en las Islas Canarias, pero también está presente en Azores, Madeira y Cabo Verde, Marruecos y África Oriental. Actualmente, Tenerife y Gran Canaria son las únicas islas en donde viven dragos silvestres y dragos cultivados en la isla de La Palma. Es propio de los bosques termófilos, aunque a veces se encuentra en la parte baja de Monteverde, suele preferir zonas húmedas y se desarrolla sobre los 100 y 700 m de altitud (Drago, s.f.).

Antiguamente, se constituían dragonales, pero en la actualidad sus poblaciones son reducidas y dispersas. Los grupos más importantes los podemos encontrar en Tenerife en los macizos de Anaga, Teno y Adeje aunque el más famoso debido a su corpulencia y longevidad se encuentra en Icod de los Vinos, mide 18 m de alto, la base del tronco 20 m de perímetro y cuenta con más de 300 ramas principales, se estima que no supera los 800-1000 años. Otros dragos importantes son en Gran Canaria los de Pino Santo y Maleguinas en Santa Brígida y en Tenerife el de Sietefuentes en Los Realejos. En la Palma podemos encontrar dragos cultivados como los gemelos de Breña Alta, agrupaciones de dragos cultivados en el municipio de Garafía (Drago, s.f.).

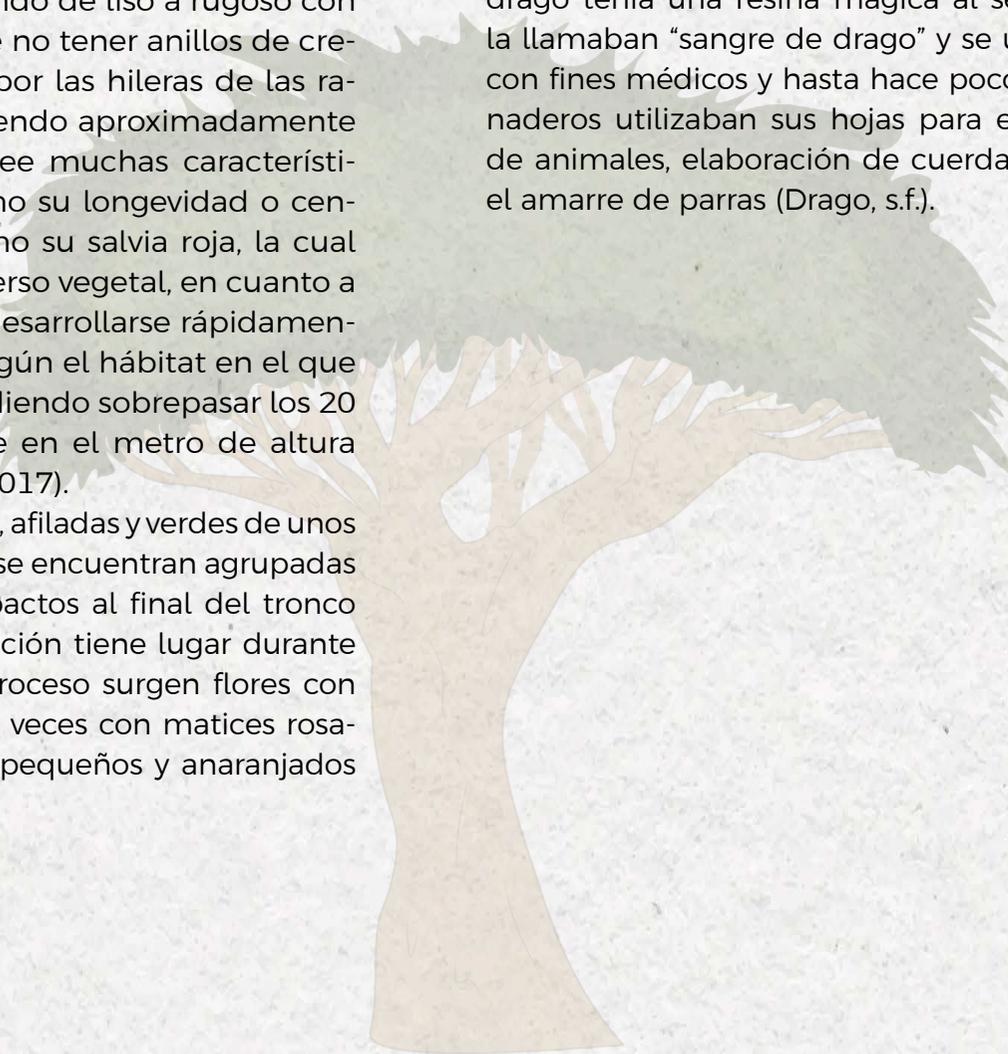
Se caracteriza por sus raíces aéreas que a veces se fusionan con el tronco y su ramificación dicótoma tras el proceso de floración, por lo tanto, un drago sin ramificar no ha

alcanzado la madurez sexual y los dragos antiguos suelen tener una copa muy ramificada. Posee un tronco grueso y resistente, el cual se va volviendo de liso a rugoso con la edad. A pesar de no tener anillos de crecimiento, se sabe por las hileras de las ramas que van creciendo aproximadamente cada 15 años. Posee muchas características especiales como su longevidad o centenariedad así como su salvia roja, la cual es única en el universo vegetal, en cuanto a su altura pueden desarrollarse rápidamente o ralentizarse según el hábitat en el que se encuentren, pudiendo sobrepasar los 20 metros o quedarse en el metro de altura (Dracaena Draco, 2017).

Las hojas son planas, afiladas y verdes de unos 60 cm de longitud, se encuentran agrupadas en conjuntos compactos al final del tronco o las ramas, la floración tiene lugar durante el verano, en ese proceso surgen flores con un color blanco y a veces con matices rosados, sus frutos son pequeños y anaranjados

de unos 1,5 cm de diámetro y poseen 1 o 2 semillas (Dracaena Draco, 2017).

Antiguamente, los aborígenes creían que el drago tenía una resina mágica al ser roja y la llamaban “sangre de drago” y se utilizaba con fines médicos y hasta hace poco los ganaderos utilizaban sus hojas para el forraje de animales, elaboración de cuerdas y para el amarre de parras (Drago, s.f.).



Almácigo

El almácigo es un árbol de la especie *Pistacia atlántica*, de la familia Anacardiaceae, su nombre común es almácigo, lengua de oveja (*Pistacia atlántica*, 2017).

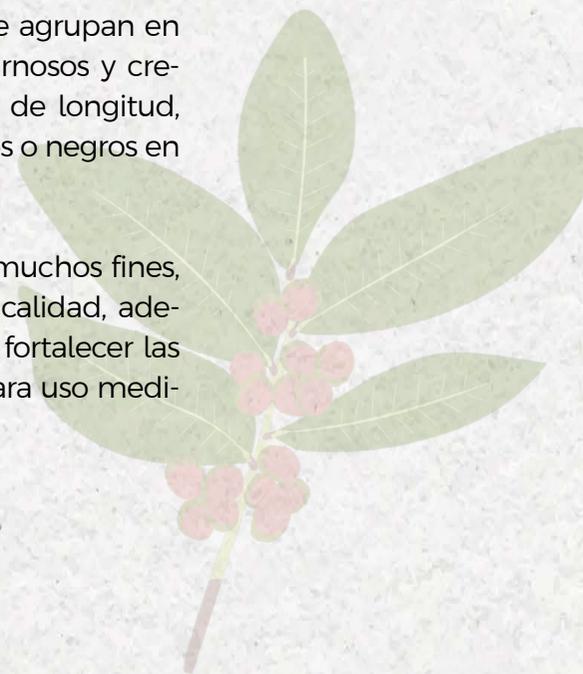
Es autóctono de las Islas Canarias y está presente en Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y La Palma, aunque también lo podemos encontrar en Marruecos. Es propio de los bosques termófilos y más común en la vertiente norte que en la vertiente sur, situado sobre los 150 y 600 m de altitud (Almácigo, s.f.).

Los almácigos eran muy reconocidos en los pueblos tinerfeños, los representaban en escudos heráldicos de los municipios como Arona y Guía de Isora en donde sigue habiendo un ejemplar llamado "almácigo de Chajajo". Es un árbol de copa amplia que alcanza los 12 y 15 m de altura máxima, su corteza es de color grisácea y escamosa en los ejemplares antiguos.

Las hojas son de color verde y caducas, es decir, se caen en otoño y retoñan en invierno, además posee la característica de tener una hoja dividida a su vez en otras hojas de número impar (*Pistacia atlántica*, 2017).

Existen tanto árboles macho como árboles hembra, los dos poseen flores sin pétalos, las masculinas se agrupan en grupos de flores verdes y amarillas y las femeninas se agrupan en racimos rojizos. Los frutos son carnosos y crecen en racimos de hasta 15 cm de longitud, suelen ser rojizos al inicio y oscuros o negros en la madurez (Almácigo, s.f.).

El almácigo se ha utilizado para muchos fines, uno principal es la madera y su calidad, además su resina se masticaba para fortalecer las encías, fabricar barniz y lacas, y para uso medicinal (*Pistacia atlántica*, 2017).



Palmera canaria

Pertenece a la especie *Phoenix canariensis*, de la familia Arecaceae, también llamada comúnmente como palmera canaria o palma. De todas las 2350 especies de palmeras que existen es la única endémica de las Islas Canarias, considerándolo un símbolo vegetal del Archipiélago Canario (Palmera canaria, s.f.).

Es propia del bosque termófilo, aunque se puede distribuir ampliamente, ya que se adapta bien a condiciones ambientales muy variadas, desde zonas húmedas a zonas secas, normalmente se encuentra entre los 200 a 400 m de altitud, aunque a veces se encuentra cerca del nivel del mar o hasta los 1000 m de altitud (Palmera canaria, s.f.).

Se encuentra presente en todas las islas del archipiélago, aunque es más frecuente verla en las islas de La Gomera y Gran Canaria y poco frecuente en la isla de El Hierro, fuera de las islas canarias la podemos encontrar de forma natural en zonas de Mediterráneo,

California, Buenos Aires, Australia, Nueva Zelanda y Venezuela y se utiliza como árbol decorativo (Palmera canaria, s.f.).

Se trata de una especie muy longeva llegando a superar los dos y tres siglos, puede llegar a sobrepasar los 30 m de altura, posee un tronco recto y grueso de uno de 70 u 80 cm de diámetro, no posee retoños. Su copa es redondeada y poblada, es la palmera con mayor número de hojas, puede llegar a unas 200, de color verde y miden de 3 a 6 m de largo, la base está formada por hojas-espina afiladas y muy duras. En cuanto a sus frutos comúnmente llamados como tamaras, son de forma circular y de unos 2 cm de largo, nacen de un tallo que cuelga del árbol, son comestibles, pero poseen un sabor amargo, por lo que se suelen utilizar para alimentar a los animales (Palmera canaria, s.f.).

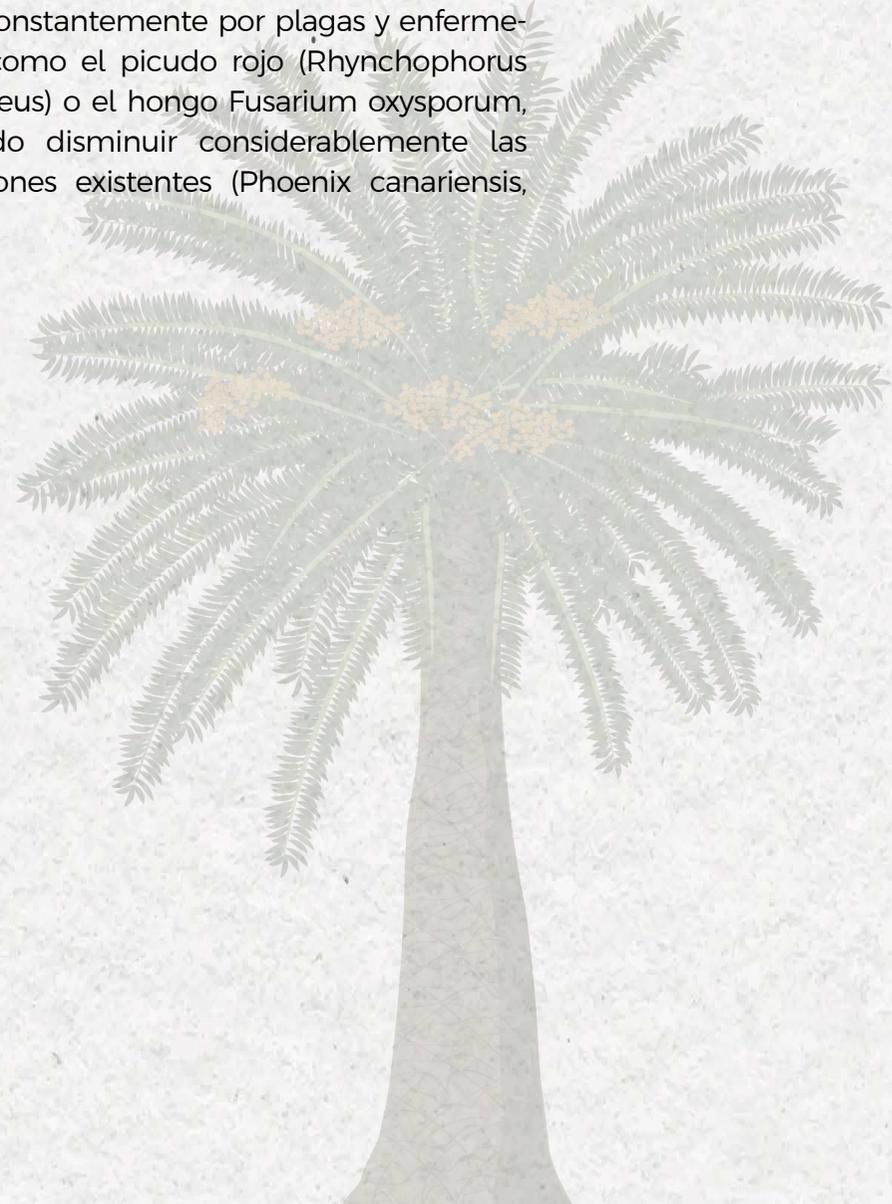
No posee raíces principales, pero tiene muchas raíces a través de las cuales obtienen

agua subterránea, superan los períodos de encharcamiento y agarrarse al suelo. La palmera canaria se ha cruzado en su mayoría con la *Phoenix dactylifera*, la datilera, aunque también con otras de su mismo género. La palmera canaria tiene tanto ejemplares macho de la palmera canaria, los cuales poseen muchas flores de color blanco como ejemplares hembra con flores mucho más grandes y en mayor cantidad de color amarillo (*Phoenix canariensis*, 2017).

En cuanto a sus usos ha recibido muchos a lo largo de la historia, como el uso de sus troncos para hacer colmenas de abejas o recipientes, sus hojas se utilizaban para forraje, elaboración de estiércol, como escobas, sombreros o cestos, como adorno y el más conocido es la utilización de su salvia llamada guarapo con la que se produce la famosa miel de palma (*Phoenix canariensis*, 2017).

Aunque esta especie cuenta actualmente con gran número de ejemplares se ven afec-

tadas, constantemente por plagas y enfermedades como el picudo rojo (*Rhynchophorus ferrugineus*) o el hongo *Fusarium oxysporum*, pudiendo disminuir considerablemente las poblaciones existentes (*Phoenix canariensis*, 2017).



Acebuche

Es un árbol endémico del archipiélago canario perteneciente a la especie *Olea europaea cerasiformis*, de la familia Oleaceae, conocido comúnmente como acebuche, olivo salvaje, chaparro, aceituno (*Olea europaea cerasiformis*, 2017).

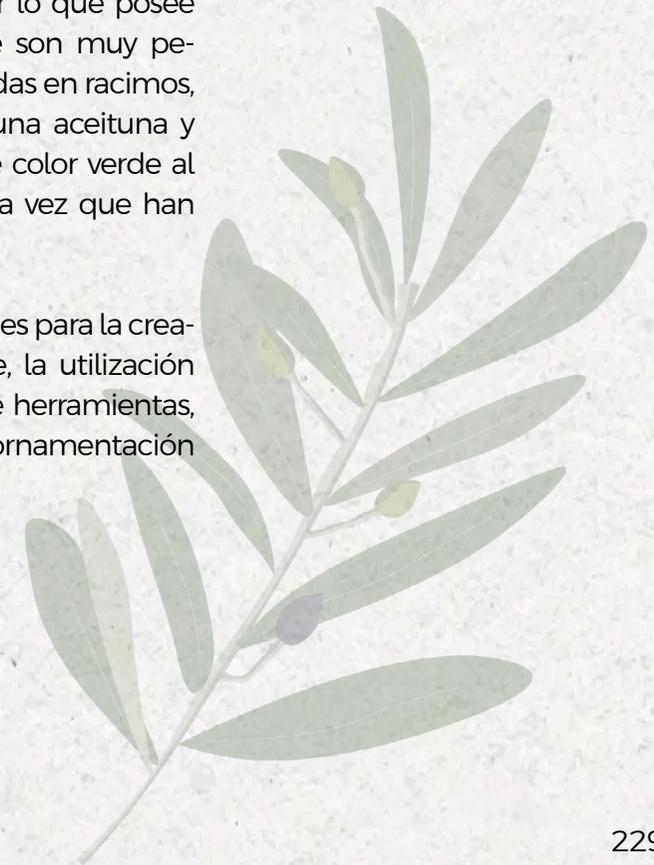
Es característico de los bosques termófilos en donde forma grupos llamados “acebuchales”, es bastante común encontrarlo en las laderas norte y este y en sitios húmedos a una altitud de 100 a 600 m. Solo se encuentra en las Islas Canarias, crece en todas las islas, pero donde es más habitual verlo es en la isla de Gran Canaria y menos habitual en Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro (*Olea europaea cerasiformis*, 2017).

Suele medir entre 5 y 6 m de altura, pero puede llegar a alcanzar los 12 m, es de hoja perenne de color verde brillante por la cara superior y de color blanco por la cara posterior, de unos 8 cm de largo y 1 cm de ancho, su copa es bastante densa con forma de globo, el tronco puede al-

canzar los 60 cm de diámetro con una corteza gris lisa, pero que a medida que va envejeciendo se va agrietando, su época de floración es en primavera (*Olea europaea cerasiformis*, 2017).

El acebuche es hermafrodita por lo que posee gran cantidad de flores, aunque son muy pequeñas de color blanco y agrupadas en racimos, su fruto es carnoso parecido a una aceituna y con un tamaño de 1 cm, son de color verde al principio y se vuelven negros una vez que han madurado (Acebuche, s.f.).

Algunos de los usos que se le dan es para la creación de aceite, como comestible, la utilización de madera para la fabricación de herramientas, como planta medicinal y como ornamentación para dar sombra (Acebuche, s.f.).



Sabina

La sabina es una de las especies más importantes del bosque termófilo, perteneciente a la especie *Juniperus turbinata*, de la familia Cupressaceae y comúnmente llamada sabina canaria (Sabina Canaria, s.f.).

Esta especie se encuentra por toda la región mediterránea, desde Europa del Sur hasta África del Norte, en Madeira y sobre todo en las Islas Canarias, está presente en la isla del Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Sabina Canaria, s.f.).

Actualmente, hay bastantes ejemplares, se pueden observar tanto aislados como en grupos de sabinares, en La Gomera, en donde está el sabinar más extenso y mejor conservado llamado “el sabinar de Vallehermoso”, en El Hierro la sabina es el símbolo vegetal de la isla y es la imagen del escudo de Frontera, además ahí se encuentra el sabinar más famoso de Canarias, en el resto de las islas su presencia es escasa (Sabina Canaria, s.f.).

Esta especie sobrevive bien en cualquier circunstancia, subsiste en diferentes tipos de suelos, aguanta bien la sequía, la fuerte luz solar, los fuertes vientos, los climas secos y los húmedos, habita entre los 250 y 600 m desde el nivel del mar y en casos excepcionales puede llegar a crecer en 1400 m de altitud (Juniperus turbinata, 2017).

Normalmente, suele medir de 4 a 5 m de altura, pero pueden llegar a medir hasta 8 m. La corteza del tronco puede ser de color marrón rojizo o de color gris, la cual se va agrietando según va envejeciendo. Las ramas son cilíndricas y suaves, sus hojas perenne son de color verde y de forma triangular de unos 2 o 3 mm de longitud, además contienen aceites y son aromáticas. Su corona al ser redondeada se aplana al someterse a fuerte y constante viento, dando lugar a la inclinación del árbol y su deformación (Juniperus turbinata, 2017).

El período de floración tiene lugar entre febrero y abril, las flores son pequeñas y discretas y se pueden observar dos tipos de flores, las masculinas y amarillas en los extremos de las ramas y las femeninas y verdosas en las ramas cortas. En cuanto a sus frutos son esféricos, de color negro y cambian a marrón rojizo una vez han madurado, son de 1 cm de diámetro y contienen de 4 a 10 semillas (Sabina Canaria, s.f.).

Desde los aborígenes, debido a la gran calidad de la madera se le han dado diferentes usos como la construcción de herramientas, mesas y leña (Sabina Canaria, s.f.).



Peralillo

El peralillo es un árbol pequeño o arbusto endémico de las Islas Canarias, pertenece a la especie *Maytenus canariensis*, de la familia Celastraceae, comúnmente llamado peralillo (Peralillo, s.f.).

Es habitual de los bosques termófilos y en ocasiones en las partes inferiores de la laurisilva, por lo que se desarrolla sobre los 200 y 800 m de altitud, es una especie dispersa y muy poco frecuente que podemos encontrar en todas las islas del archipiélago, llega a medir de 3 a 5 m o incluso 7 m en condiciones favorables, aunque en zonas muy ventosas solo llega al tamaño de un arbusto (Maytenus canariensis, 2017).

Es un árbol ramificado y siempre verde, sus tallos son flexibles y nudosos. Su corona es pequeña y el tronco es irregular con una corteza gris oscura. Tiene unas hojas son simples, redondeadas, curvas, carnosas y brillantes, de color verde oscuro en ramas antiguas

y verde flojo en los brotes, su tamaño es de 3 a 7 cm de largo y de 2 a 4 cm de ancho (Maytenus canariensis, 2017).

Sus flores son hermafroditas, se caracterizan por ser simples y perennes, son pequeñas y de color amarillo verdoso o blancas, y se agrupan en los brotes nuevos en pequeños grupos. Miden de 4 a 8 cm de largo y de 2 a 4 de ancho. Sus frutos son pequeños, de color verde y a medida que van madurando se vuelven marrón rojiza, tienen varias cápsulas divididas en tres partes que se abren para liberar las semillas (Maytenus canariensis, 2017).



Tarajal

Según la fuente consultada Tarajal (s.f.):

Es un árbol propio de la región mediterránea occidental y de la Macaronesia, perteneciente a la especie *Tamarix canariensis*, de la familia Lauraceae y comúnmente llamado tamarisk, cedro salado, tarajal, tarahal, tamariz y taray.

Se encuentra presente en Cabo Verde, África, la Península Ibérica y en las islas canarias, excepto en El Hierro. Habita en regiones desde el nivel del mar hasta los 400 m de altitud.

Es muy ramoso de unos 5 o 6 m de altitud, el tronco tiene una corteza agrietada de color marrón rojizo, es muy ramificado. Sus hojas son pequeñas de color verde con punta afilada y se superponen, miden de 1 a 3 mm de largo y posee unas espigas de entre 15 a 45 mm. Las flores son hermafroditas y pequeñas, de menos de 5 mm de ancho, tienen un color rosa y crecen en las partes nuevas

del árbol en forma de racimo delgado y alargado, de color blanco, de 3 a 6 cm de longitud. Su fruto es una cápsula la cual contiene semillas y su período de floración es entre primavera y verano.

El tarajal tiene diferentes usos como de forma ornamental, remedios medicinales, forraje, su madera para la construcción y la leña y actualmente se utiliza para la reforestación de medianas, en la carretera o como cortavientos para proteger los cultivos.



Tabaiba roja

Según la fuente consultada *Euphorbia atropurpurea* (s.f.):

Es un arbusto perenne y suculento originario de la Macaronesia, perteneciente a la especie *Euphorbia atropurpurea*, de la familia Euphorbiaceae comúnmente llamada tabaiba majorera o tabaiba roja.

Es una especie endémica de la isla de Tenerife, habita en el bosque termófilo y en zonas superiores al tabaibal-cardonal entre los 300 y 1100 m de altitud.

Es arbustivo y puede sobrepasar los 2 m de alto, sus tallos y ramas son de tipo suculenta, sus hojas son largas y de color verde, sus flores poseen hojitas en la parte inferior de color rojo oscuro y de más de 1 cm de tamaño. Sus frutos son capsulas de color rojo que poseen semillas de color marrón oscuro. La planta en su interior posee un látex de color blanco y pegajoso

que si se ingiere puede ser venenoso. Su período de floración es entre invierno y primavera, en los meses desde diciembre a mayo. Se utiliza principalmente como planta ornamental debido a su imagen y floración.

Esta especie cuenta con dos variedades y una forma aceptada:

- La *Euphorbia atropurpurea* var. *atropurpurea*.
- La *Euphorbia atropurpurea* var. *modesta*, tiene hojas pequeñas, de color verde con rayas moradas, posee glándulas redondeadas de néctar y un fruto pequeño manchado.
- La *Euphorbia atropurpurea* f. *lutea*, tiene flores amarillas y ausencia de tonos morados.

Esta especie está protegida a nivel de la Comunidad Autónoma de Canarias por la Orden de 20 de febrero de 1991 sobre

protección de especies de la flora vascular silvestre. También está incluida en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre.

En cuanto a su apodo siempre ha aparecido como majorera, lo que insinúa que es originaria de Fuerteventura, pero es endémica de Tenerife, esto se debe a un error de los botánicos cuando se recogió y transcribió el nombre puesto por los pastores, los cuales referían a la calidad de la leche y carne de las cabras.



Granadillo

Es un arbusto endémico de las Islas Canarias, la especie *Hypericum canariense*, perteneciente a la familia de las Hypericaceae, comúnmente conocido como granadillo (*Hypericum canariense*, s.f.).

Está presente en El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria y se ha expandido hacia Nueva Zelanda, Australia, y en los Estados Unidos. Habita en zonas termófilas y montañas aunque se encuentran en un rango amplio entre los 25 y 1.700 m de altitud (Granadillo canario, s.f.).

Es un arbusto alto muy ramificado que llega a alcanzar los 4 m de altura, sus hojas son de color verde aunque se vuelven amarillas en estaciones secas, tienen forma elíptica y llegan hasta los 8 cm de largo. Las flores se encuentran agrupadas y son de color amarillo de unos 2 cm de diámetro. Sus frutos son cápsulas de color marrón una vez ha madurado. Su uso es principalmente ornamental (Granadillo canario, s.f.).



Guaydil

Según la fuente consultada Guaidil (s.f.):

Es un arbusto endémico de las Islas Canarias, perteneciente a la especie *Convolvulus floridus* de la familia Convolvulaceae, comúnmente llamado guaydil, guaidil.

Se encuentra presente en todas las islas de archipiélago pero, hay algunas variedades de ella que solo se encuentran en algunas islas, Floridus (está presente en todas las islas), Angustifolius Pit (presente en La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria), Densiflorus (presente en La Gomera y Tenerife) y Virgatus (presente en Tenerife y Gran Canaria).

Es propio de los bosques termófilos desde el nivel del mar hasta los 700 m de altitud, este arbusto llega desde los 2 a los 4 m de altura y sus hojas son verdes y alargadas de 2 a 14 cm de largo. Sus flores son blancas, con tonos rosas, de 1 cm de ancho, se encuentran agrupadas y en grandes cantidades.

Su uso es principalmente ornamental y medicinal, es una planta purificadora, ya que sus hojas sirven para limpiar heridas



Salvia

Es un arbusto endémico de las Islas Canarias, perteneciente a la especie *Salvia canariensis* y a la familia Lamiaceae, comúnmente se llama salvia canaria, garitopa o salvia morisca (*Salvia canariensis*, s.f.).

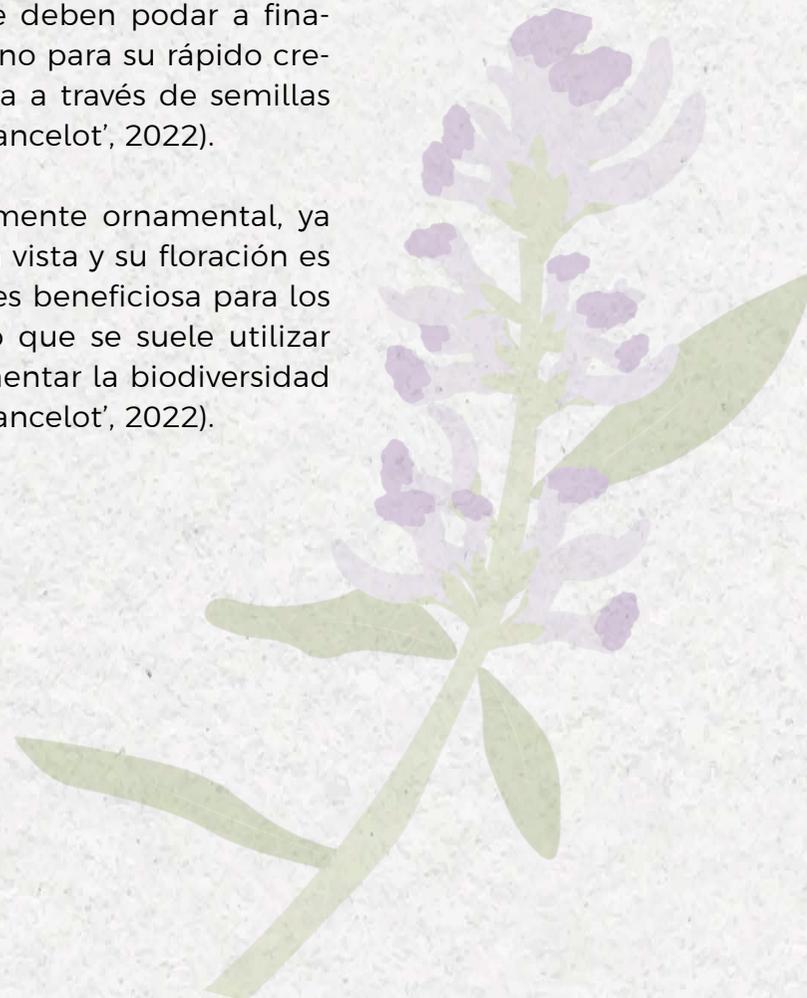
Solo se encuentra en todas las islas del archipiélago canario, propia de los bosques termófilos desde el nivel del mar hasta los 700 m de altitud.

Es un arbusto recto, de hoja perenne, que crece rápidamente, puede alcanzar entre 1 y 3 m de altura y 2 de ancho. Su tallo es cuadrado y grande, recubierto por una pelusa blanca, sus hojas son grandes, estrechas y puntiagudas, tiene hojitas en la parte inferior de color morado, sus flores también están recubiertas por una pelusa blanca que la ayuda a mantener la humedad, son espigas de gran tamaño y de color violeta. Se adapta muy bien a cualquier tipo de suelo, y resiste a las plagas, viento,

calor y sequías y heladas (*Salvia canariensis* 'Lancelot', 2022).

Su etapa de floración es desde primavera hasta otoño, una vez pasa esta etapa las espigas mueren y se deben podar a finales de otoño o invierno para su rápido crecimiento. Se propaga a través de semillas (*Salvia canariensis* 'Lancelot', 2022).

Su uso es principalmente ornamental, ya que es llamativa a la vista y su floración es duradera y además es beneficiosa para los polinizadores, por lo que se suele utilizar en jardines para fomentar la biodiversidad (*Salvia canariensis* 'Lancelot', 2022).



Vinagrera

Según la fuente consultada *Rumex lunaria* (s.f.):

Es un arbusto endémico de las Islas Canarias, perteneciente a la especie *Rumex lunaria* y la familia de las Poligonáceas, llamada comúnmente vinagrera o calcosa.

Es nativo de las Islas Canarias, es frecuente en casi todas las islas, pero en Fuerteventura y Lanzarote se ha introducido como planta forrajera. También está presente en Italia, ya que fue introducida. Característica del cardonal tabaibal y del bosque termófilo, suele estar desde el nivel del mar hasta los 400 m de altitud, aunque puede llegar a verse a más altitud de forma más dispersa.

Puede alcanzar una altura de entre 1 y 2 m, posee tallos ramificados, su hoja es perenne y de color verde, tiene forma ovalada y anchas, se renuevan frecuentemente, su fruto es de color marrón rojizo, es esférico y mide de 5 a 9 mm de largo, su período de floración es desde diciembre a mayo.

Su uso es principalmente ornamental y medicinal, ya sea para purgar el cuerpo o para los desórdenes de la piel.



Lengua de pájaro

Según la fuente consultada Mosquera común (s.f.):

Arbusto endémico de la macaronesia, perteneciente a la especie *Globularia salicina*, de la familia Globulariaceae y comúnmente llamada mosquera común o lengua de pájaro.

Se encuentra presente en las islas del archipiélago canario y en Madeira. Habita en el bosque termófilo en lugares húmedos, además también se le puede llegar a ver en las partes bajas de los bosques de laurisilva.

Puede alcanzar hasta los 2 metros de altura. Su corteza es marrón y siempre verde. Sus hojas son simples, estrechas y puntiagudas, de color verde, se agrupan en la parte final del tallo en medio de las rosetas. Sus flores son de color blanco azulado y miden entre 1 y 1,5 cm de diámetro. Sus frutos son pequeños y tienen una sola semilla, su tiempo de floración es desde primavera hasta otoño.

Sus hojas se utilizan para hacer tinte amarillo y además posee propiedades medicinales de forma purgante, antioxidantes y antiinflamatorias.



Retama blanca

Según la fuente consultada *Retama raetam* (s.f.):

Arbusto caducifólio, perteneciente a la especie *Retama raetam*, de la familia de las Fabáceas y comúnmente llamada retama blanca o retama moruna.

Se encuentra presente en las Islas Canarias, Sicilia, África y Asia. Habita en el bosque termófilo, es caducifolio y hermafrodita, puede medir de 3 a 4 m de alto, su tronco es recto con ramas flexibles, sus hojas son simples y alternas de color verde y miden de 3 a 7 mm de largo.

Sus flores se forman en racimos laterales, son de color blanco o rosa y miden de 8 a 10 mm de largo. Su período de floración es de febrero a junio. Sus frutos tiene forma ovoide de unos 1 a 18 mm de largo y 5 a 10 m de ancho, al principio son de color verde y luego se vuelven de color marrón o pardo rojizo, poseen una sola semilla y su floración es desde junio a septiembre.

Su uso principal es como planta ornamental, aunque también se utiliza para hacer cestas, varas y escobas, además de tener propiedades medicinales pudiéndose usar como diurético y para afecciones del aparato respiratorio.



Malva de risco

Según la fuente consultada Malva de risco, (s.f.):

Arbusto endémico de Canarias, perteneciente a la especie *Lavatera acerifolia* Cav. De la familia Malvaceae y comúnmente llamada malva de risco o malvarrisco rosada.

En Canarias hay dos variedades endémicas de la misma especie, en La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria se encuentra la *Lavatera acerifolia* var. *acerifolia* y en Fuerteventura y Lanzarote la *Lavatera acerifolia* var. *hariensis* y su supervivencia está amenazada.

Habita en el bosque termófilo del norte de las islas, se encuentra entre los 200 y 500 m de altitud. Este arbusto puede alcanzar los 3 m de alto, sus hojas de color verde son de entre 5 y 7 cm de largo y entre 8 y 19 cm de ancho. Lo más llamativo son sus flores son de color malvas y blancas, están formadas por 5 pétalos y son de gran tamaño de

unos 8 cm de diámetro, pueden crecer en pequeños racimos o por separado. Sus frutos son secos y contienen una semilla, tienen forma de mandarina y miden de 5 a 7 mm de diámetro. Su floración se produce entre otoño y primavera.

El uso principal que se le da es de jardinería y como planta ornamental.



Cardón

Según la fuente consultada Cardón canario (s.f.):

El cardón es un arbusto endémico de las Islas Canarias, pertenece a la especie *Euphorbia canariensis* y a la familia Euphorbiaceae, comúnmente llamado cardón.

Se encuentra en todas las islas del archipiélago menos en la isla de Lanzarote y más en la isla de Fuerteventura, habita en el cardonal-tabaibal y en los bosques termófilos, entre los 100 y los 900 m de altitud, aparecen tanto en grupo como dispersos. Existen 40 tipos de especies en las islas y se dividen en dos grupos, herbáceas o arbustiva a la que pertenece el cardón.

Es alto y sólido, puede llegar a superar los 4 m de altura, sus tallos tienen forma cuadrada y pentagonal con espinas a lo largo del tallo de unos 0,5 cm, sus flores son verdes y rojizas y salen de dentro de una cápsula situada en la parte superior del cardón.

Antiguamente, uno de los usos que se le daba al cardón era tirar trozos de cardón a las orillas para que el látex que poseen atonta a los peces y se pudiese pescar más fácilmente, también tiene propiedades purgantes, además de compartir enfermedades y aliviar dolores.



Magarza

Según la fuente consultada *Argyranthemum frutescens* o Margarita (s.f.):

La magarza es una planta medicinal autóctona de las Islas Canarias, perteneciente a la especie *Argyranthemum frutescens*, de la familia de las Asteráceas, comúnmente llamada magarza canaria, margarita, margaritón, margarita leñosa o margarita de Canarias.

Propias del clima mediterráneo y subtropical, habitan entre el cardonal tabaibal y los bosques termófilos, entre los 0 y los 700 m desde el nivel del mar. Pueden alcanzar los casi 2 m de altura, su hoja es perenne y verde, sus flores son llamativas y abundantes de color blanco de hasta 5 cm de diámetro. Su floración se produce desde febrero a junio.

Su uso principal es como planta medicinal y para hacer infusiones, además también se utiliza como planta ornamental.



Romero marino

Según la fuente consultada Romero marino (s.f.):

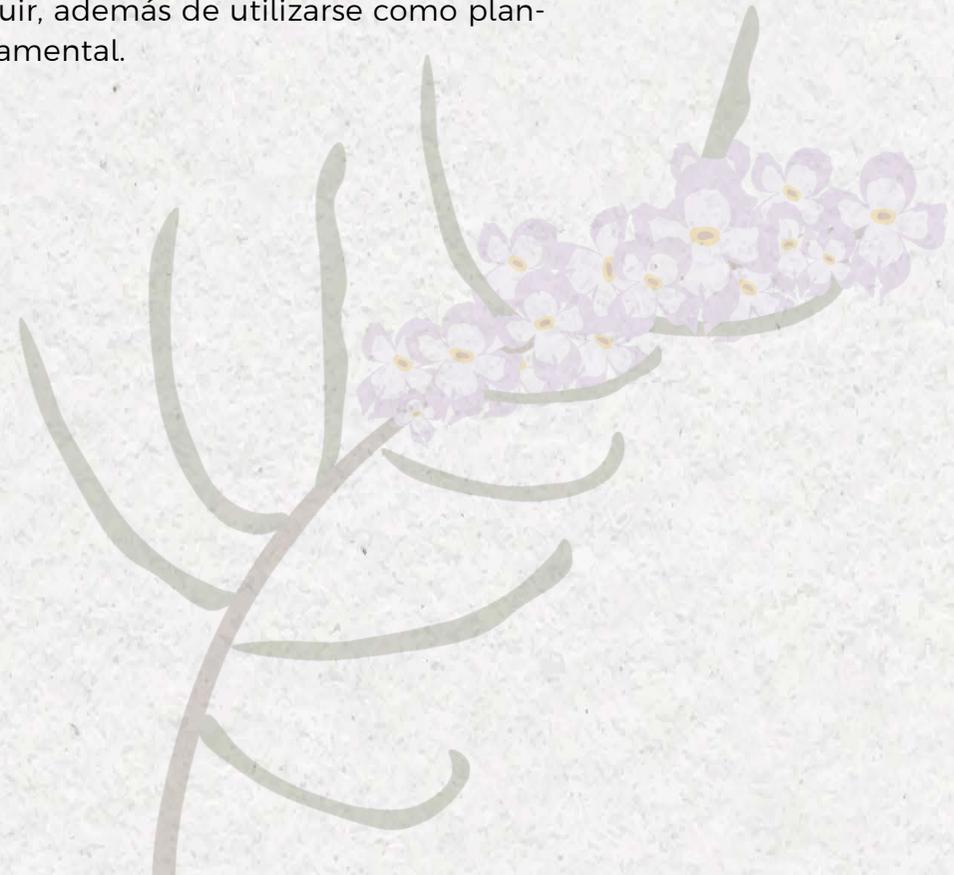
Arbusto endémico de las Islas Canarias, perteneciente a la especie *Campylanthus salsoloides*, de la familia Plantaginaceae, comúnmente llamado romero marino, palillo, romero marino blanco, palillo macho, tarajalillo.

Está presente en las islas de La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote, es propia del bosque termófilo de entre los 50 y 700 m de altitud.

Es un arbusto leñoso, recto, ramificado y siempreverde puede alcanzar los 2 m de tamaño, posee ramas amplias y colgantes de entre 2 a 4 cm de largo, de color verde y tonos amarillos, las jóvenes suelen tener un color verde y donde salen las flores suelen ser moradas, mientras que las viejas son de color gris, sus flores son de color blanco y

violeta, se agrupan en racimos colgantes los cuales están cubiertos de pelos duros y pegajosos. Los frutos son cápsulas de color castaño que contienen pequeñas semillas.

Uno de sus usos más importantes es medicinal, ya que se utiliza para curar heridas, y también se utilizaban sus troncos para construir, además de utilizarse como planta ornamental.



Verode

Según la fuente consultada Verode (s.f.):

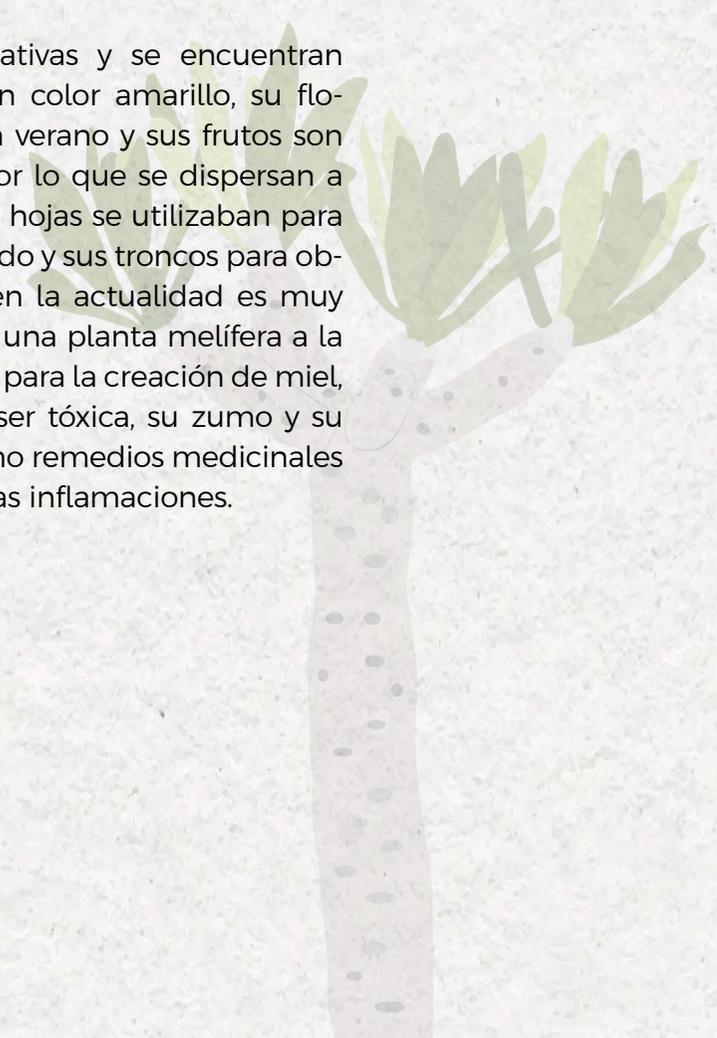
Especie endémica del archipiélago canario, pertenece a la especie *Kleinia neriifolia*, de la familia Asteraceae, comúnmente llamado verode o veroz.

Este arbusto suculento y caduco, por lo que pierde las hojas en estaciones secas y las recupera tras la floración. Está presente en todas las islas del archipiélago, habita en los bosques termófilos, aunque también se le puede encontrar en el cardonal-tabaibal y en el piso montano, ya lo normal es que esté entre los 50 m y los 500 m de altitud, pero puede llegar a los 1000 m. Puede llegar a medir hasta 3 m de altura.

Su tronco es leñoso y grueso, se puede llegar a confundir con el de las tabaibas, sus tallos son ramificados, cilíndricos y quebradizos, de color verde y gris, con una corteza marcada por cicatrices largas debido a la caída de las

hojas. Sus hojas son simples y carnosas, de color verde y pueden llegar a medir más de 12 cm de largo y más de 1 cm de ancho, están situadas en la parte superior de las ramas.

Sus flores son llamativas y se encuentran agrupadas, tienen un color amarillo, su floración tiene lugar en verano y sus frutos son cipselas plumosas por lo que se dispersan a través del viento. Sus hojas se utilizaban para el consumo del ganado y sus troncos para obtener combustible, en la actualidad es muy apreciada, ya que es una planta melífera a la que visitan las abejas para la creación de miel, además a pesar de ser tóxica, su zumo y su corteza se utiliza como remedios medicinales para las cicatrices y las inflamaciones.



Lavanda

Según la fuente consultada Matorrisco común (s.f.):

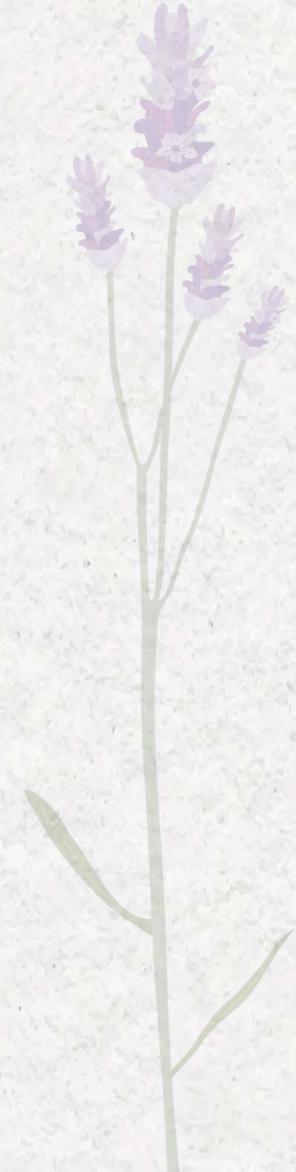
Planta endémica de la isla de Tenerife, pertenece a la especie *Lavandula canariensis*, de la familia Lamiaceae, comúnmente llamada matorrisco común, mato risco, romanillo, hierba risco, yerba risco, chivera y lavanda.

Esta especie solo está presente en la isla de Tenerife, y habita en el cardonal-tabaibal y el bosque termófilo y en algunas circunstancias ascender al piso montano, pudiéndose encontrar desde el nivel del mar hasta los 700 m de altitud.

Es un arbusto ramificado que puede llegar a medir 1,5 m de alto. Su tallo tiene forma cuadrada y sus hojas de color verde y divididas en dos, su tamaño puede llegar de 1,5 a 6 cm de largo. Sus flores son pequeñas, de color azul y lila y agrupadas en ramificaciones, con espigas de hasta 10 cm de longitud,

también hay algunos ejemplares muy raros con flores de color blanco.

Se ha utilizado para tratar las lombrices intestinales, fiebre y para los problemas de estómago, además de propiedades anti-tumorales y con sus infusiones se limpian heridas y llagas.



Jara blanca

Según la fuente consultada Jaguarzo (s.f.):

Arbusto de origen mediterráneo, perteneciente a la especie *Cistus monspeliensis*, de la familia Cistaceae, comúnmente llamado jaguarzo, jara blanca, jara, jaraso, jara salvaje.

Es propio de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria y habita en el bosque termófilo y principios del montano, se puede ver en bordes de senderos y caminos. Puede llegar a alcanzar los 2 m de alto.

Arbusto recto, perenne y siempre verde, con olor balsámico. Sus ramas son finas y quebradizas cubiertas por una corteza marrón. Sus hojas son de color verde, miden entre 2 y 4 m de largo, son simples, pegajosas y rugosas. Sus flores son pequeñas, de entre 2 y 3 cm de diámetro, agrupadas en 2 y 9 flores con 5 sépalos ovalados y verdes, los pétalos son 5 también, de color blanco muy frágiles y de textura parecida al papel.

Los frutos son cápsulas pequeñas ovaladas y dentro de ella se encuentran varias semillas muy pequeñas.

Algunos de sus usos son como planta medicinal con propiedades relajantes y analgésicas y para infusiones, también se utilizaban antiguamente para combustible de hornos de pan.



Anexo 5

Señalética ULL







También se encontraron algunas señales con la antigua identidad.



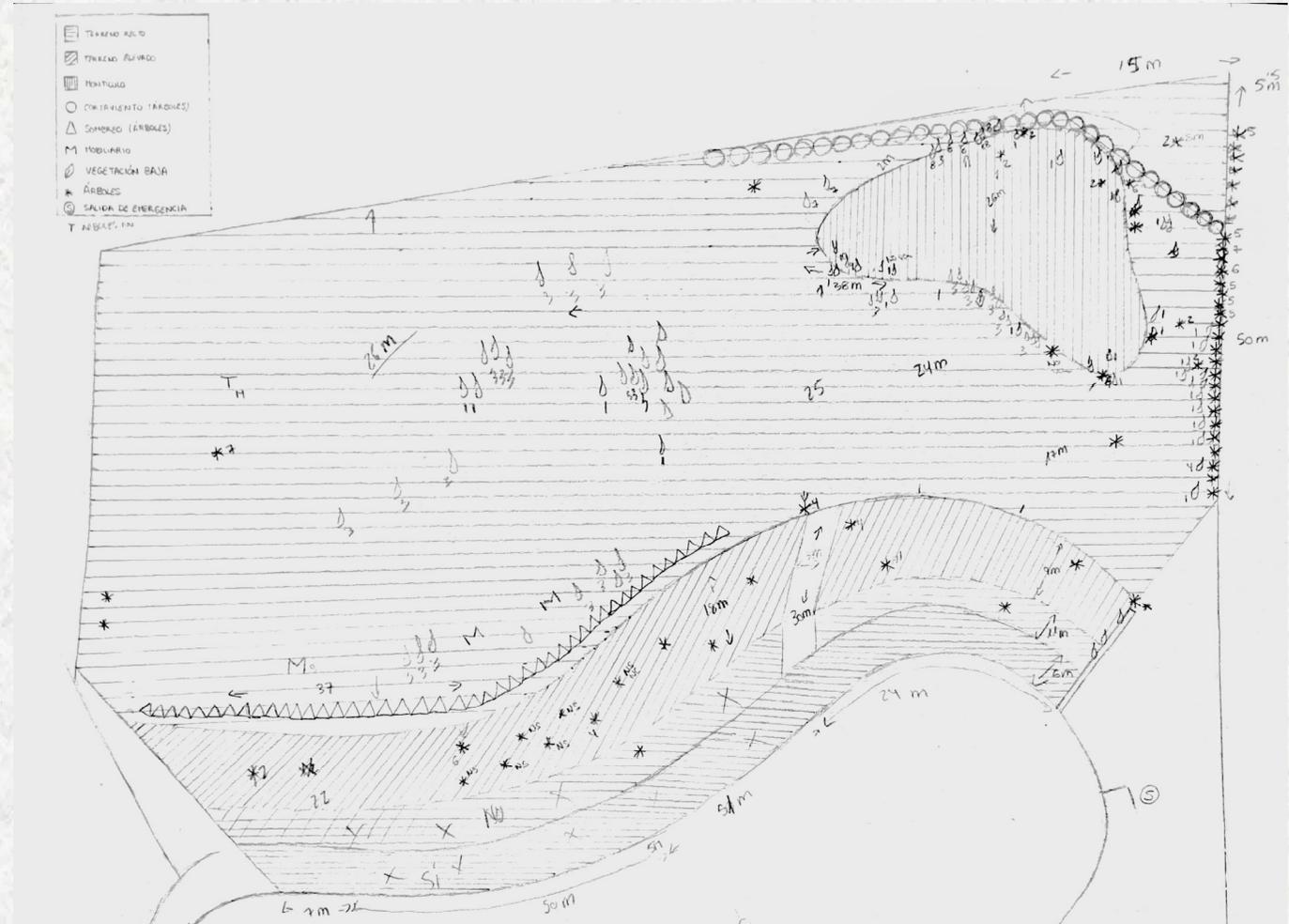
Anexo 6

Variación de color de la identidad



Anexo 7

Plano



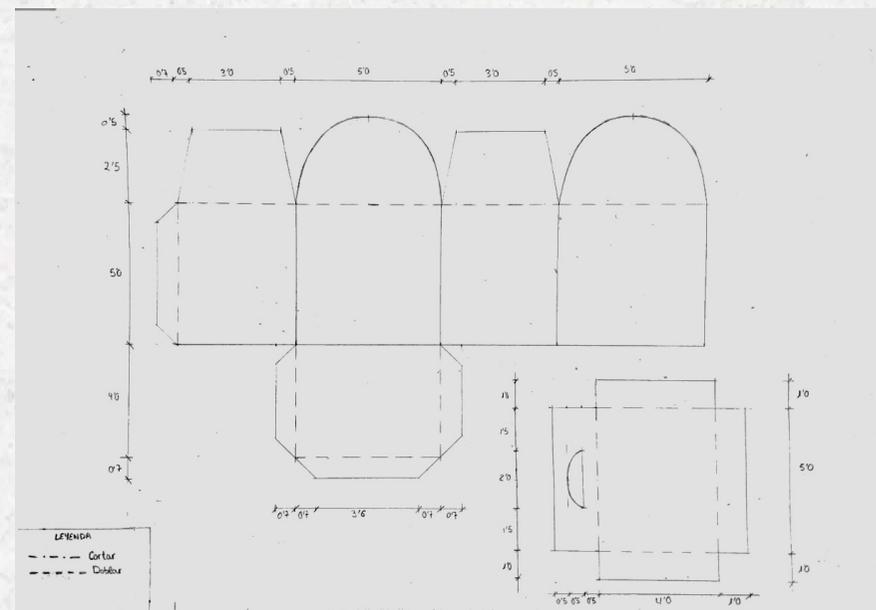
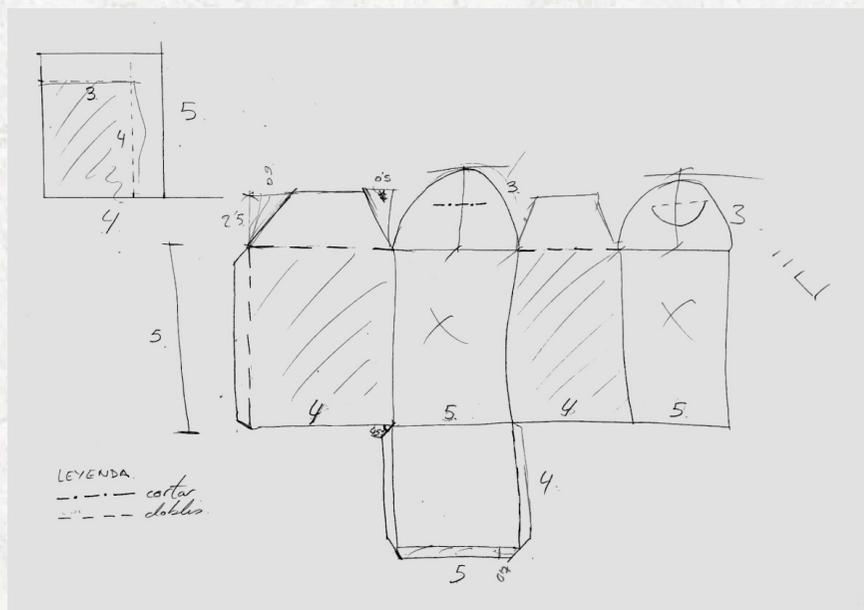
Anexo 8

Plano de situación



Anexo 9

Bocetos de la propuesta 5



Anexo 10

Storyboard de la animación

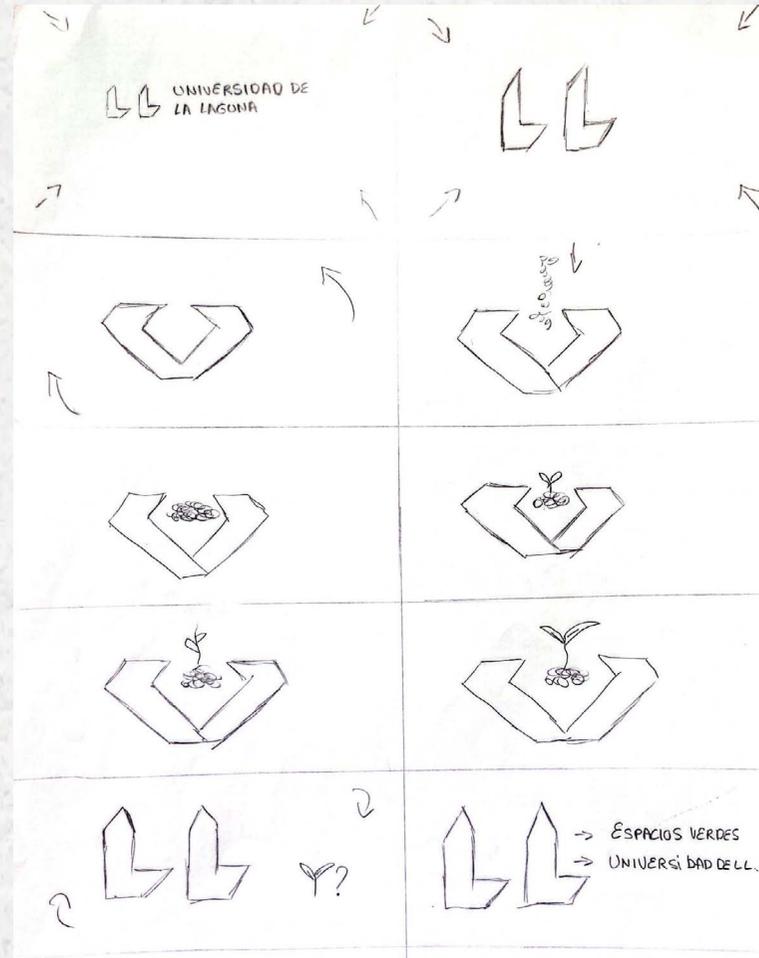


Figura 166. Storyboard de la animación sobre el proyecto Espacios Verdes.

Anexo 11

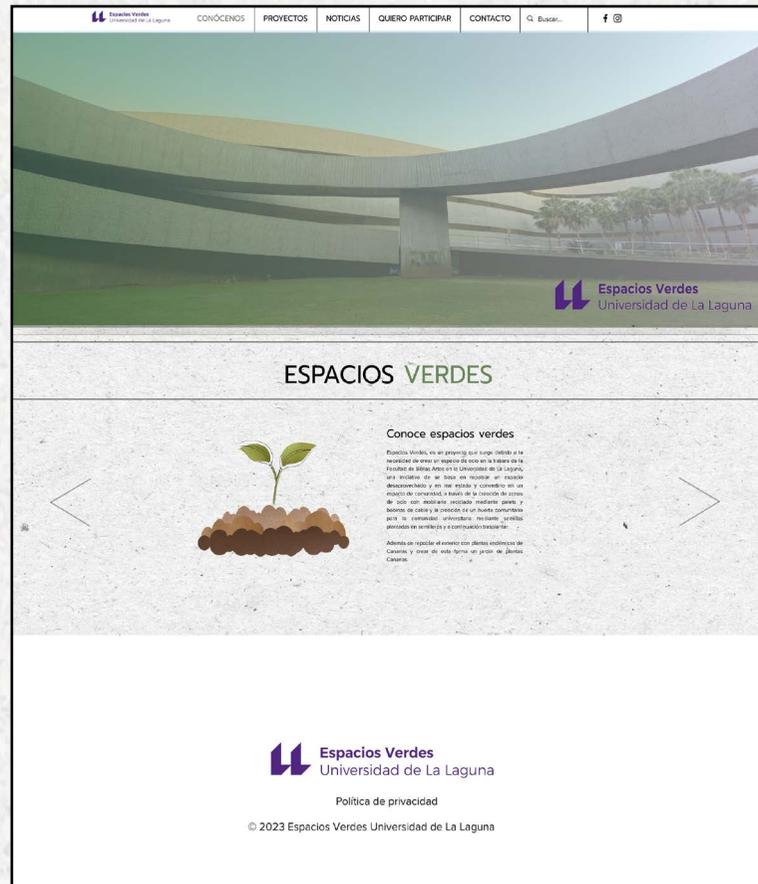
Página web completa

Encabezado y pie de página.

| | | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|
|  Espacios Verdes Universidad de La Laguna | CONÓCENOS | PROYECTOS | NOTICIAS | QUIERO PARTICIPAR | CONTACTO | <input type="text" value="Q Buscar..."/> | f @ |
|--|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|-------------------------------------|

| |
|---|
|  Espacios Verdes Universidad de La Laguna Política de privacidad © 2023 Espacios Verdes Universidad de La Laguna |
|---|

Inicio



Proyectos

[Espacios Verdes](#) Universidad de La Laguna [CONÓCEMOS](#) [PROYECTOS](#) [NOTICIAS](#) [QUIERO PARTICIPAR](#) [CONTACTO](#) [f](#) [@](#)

Proyectos

Contamos con muchos proyectos en marcha para que la experiencia en Espacios Verdes sea la más cómoda y diversa posible.



Mobiliario y jardín

Disponemos de diferentes zonas de ocio para que puedan disfrutar de un momento de tranquilidad en la naturaleza, pero con zonas en donde puedan encontrar huertos comunitarios de los que pueden formar parte si lo desean en nuestro proyecto.

Galería de imágenes



 **Espacios Verdes**
 Universidad de La Laguna

[Política de privacidad](#)
 © 2023 Espacios Verdes Universidad de La Laguna

[Espacios Verdes](#) Universidad de La Laguna [CONÓCEMOS](#) [PROYECTOS](#) [NOTICIAS](#) [QUIERO PARTICIPAR](#) [CONTACTO](#) [f](#) [@](#)



Información para participar

Si quieres participar en nuestro proyecto lo único que tienes que hacer es entrar en nuestra página de contacto y rellenar el formulario diciendo que quieres participar.

La participación en nuestro proyecto es totalmente gratuita, consiste en formar parte del huerto comunitario, la zona de ocio está abierta a cualquier estudiante de la Universidad y no necesita participación.

Consiste en la entrega de un paquete promocional en donde venimos un semillero, semillas y un cartel identificativo, una vez entregado y finaliza la etapa de investigación participativa a la hora de sembrar, donde vamos a plantar las semillas en la zona de semilleros ubicada en la planta 0 de la Facultad de Bellas Artes, cuando la planta haya crecido se procederá a la fase de cosecha y de cuidado del huerto comunitario. Durante en el proyecto te compartiremos la calidad de la planta y diseñar el mismo en esta experiencia.

Estando dentro del proyecto podrás optar a ser voluntario de nuestro proyecto a través del CV social, en el que por participar con nosotros obtendrás nuevas experiencias para poner en la currículum que te servirá para que una vez egreses de la universidad te cuenten como experiencia laboral de voluntariado a la hora de encontrar trabajo.

Siendo voluntario acordamos con la organización del proyecto, crearlos cursos para los diferentes planes del huerto, ayudarles a mantener el huerto, un cuidado en general de la zona de espacios verdes, asistirlos a los reuniones y la más importante ayudamos con los ideas que tengan para mejorar este espacio comunitario.

 **Espacios Verdes**
 Universidad de La Laguna

[Política de privacidad](#)
 © 2023 Espacios Verdes Universidad de La Laguna

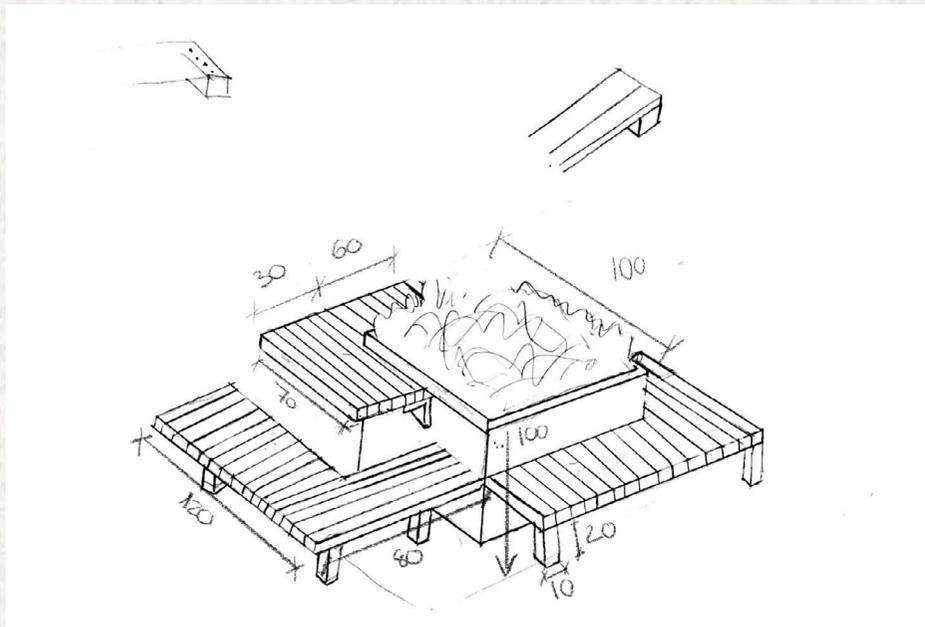
Noticias

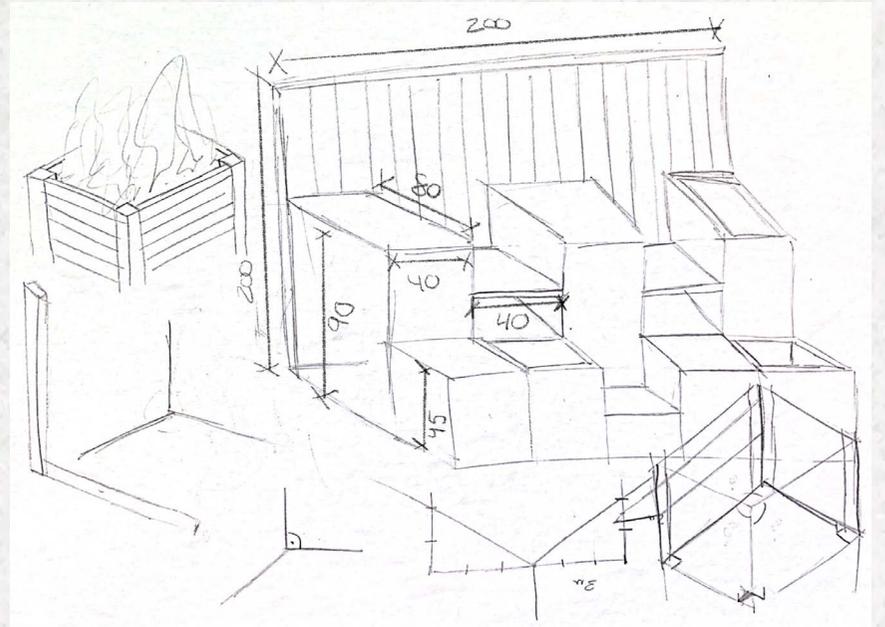
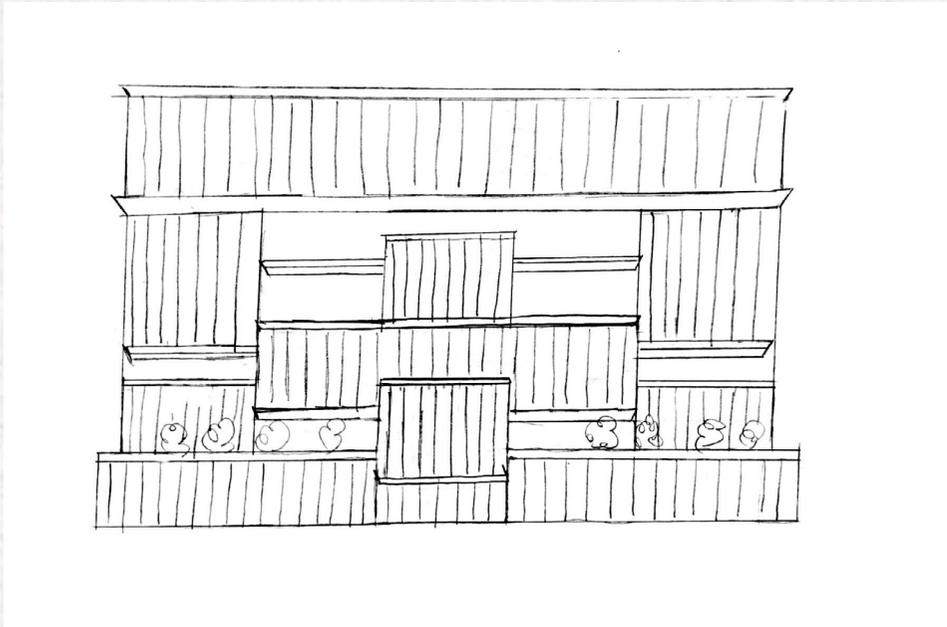


| | | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|----------------------|-------------------|----------|-------------|---|
|  | CONÓCENOS | PROYECTOS | NOTICIAS | QUIERO PARTICIPAR | CONTACTO | 🔍 Buscar... |   |
| <h1>CONTACTO</h1> | | | | | | | |
| <p>Si quieres participar en nuestro proyecto rellena el formulario y nos pondremos en contacto contigo</p> | | | | | | | |
| Nombre | | Apellido | | | | | |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | | | | | |
| Email * | | | Teléfono | | | | |
| <input type="text"/> | | | <input type="text"/> | | | | |
| Déjanos un mensaje... | | | | | | | |
| <input type="text"/> | | | | | | | |
| <input type="submit" value="Enviar"/> | | | | | | | |

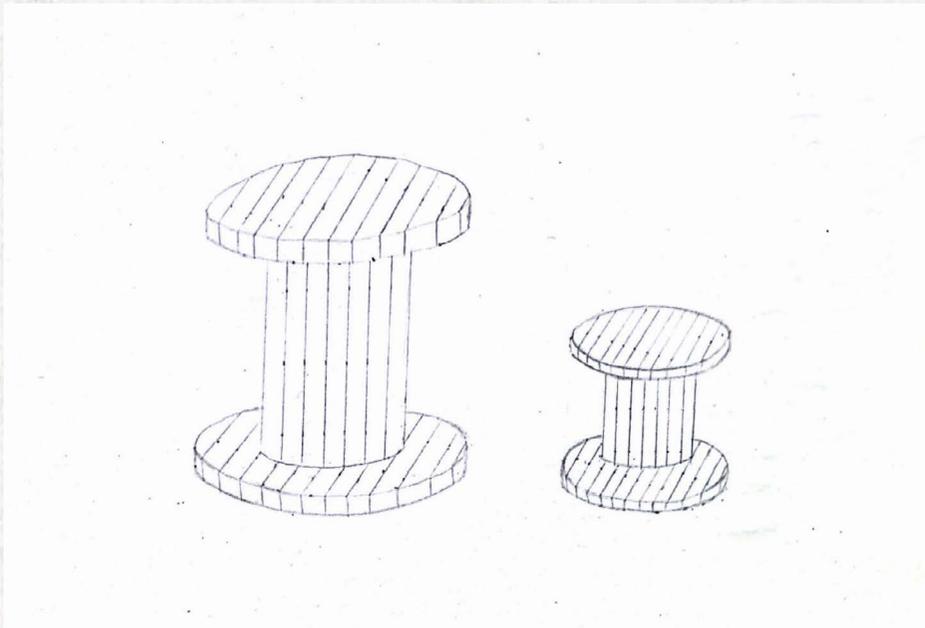
Anexo 12

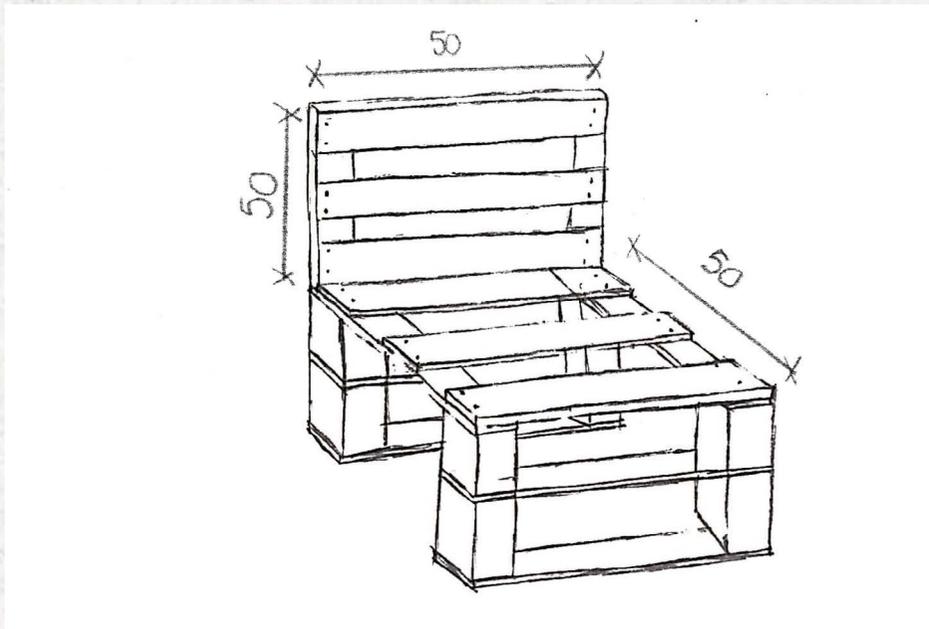
Bocetos y acabado del mobiliario

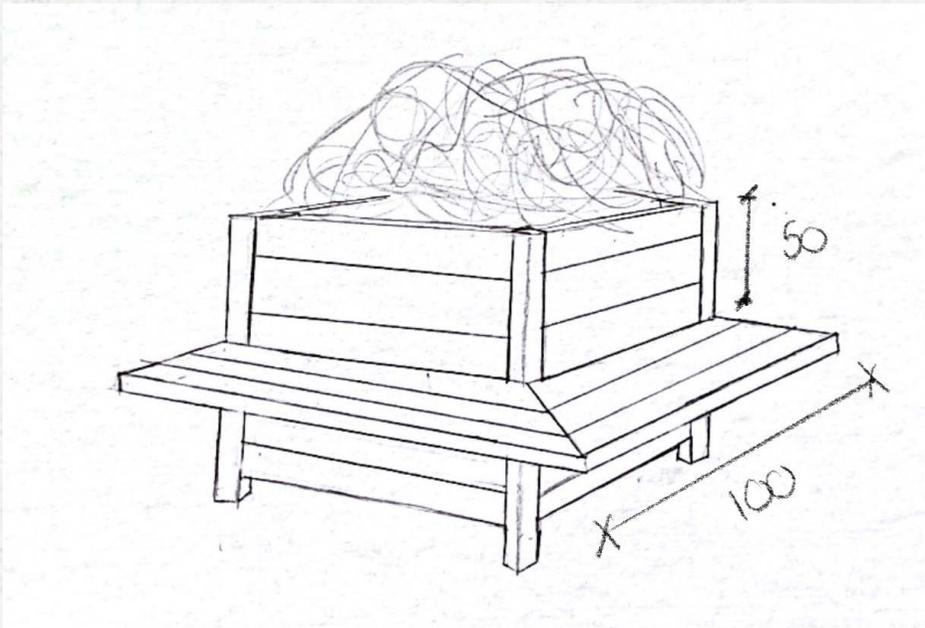




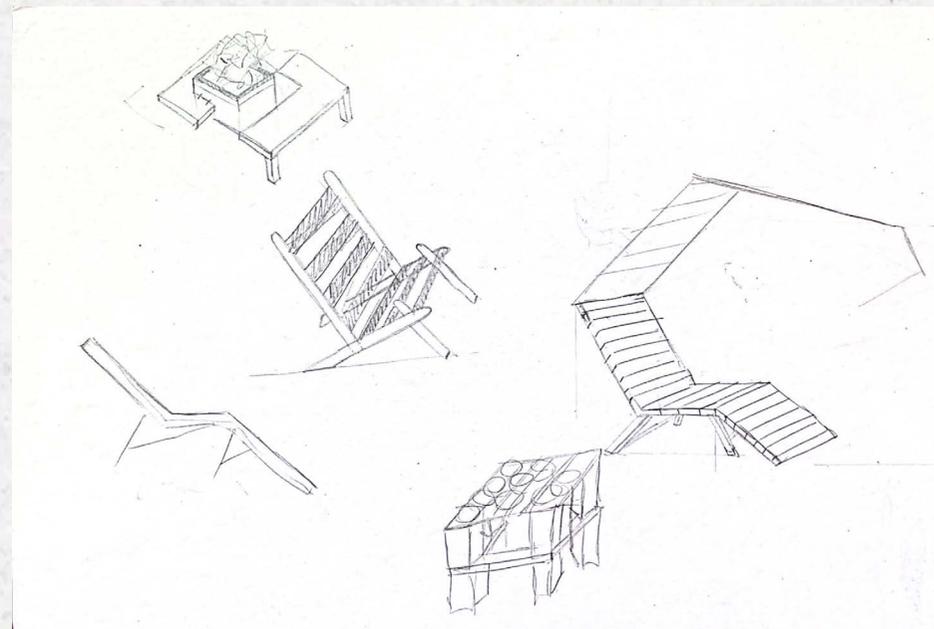
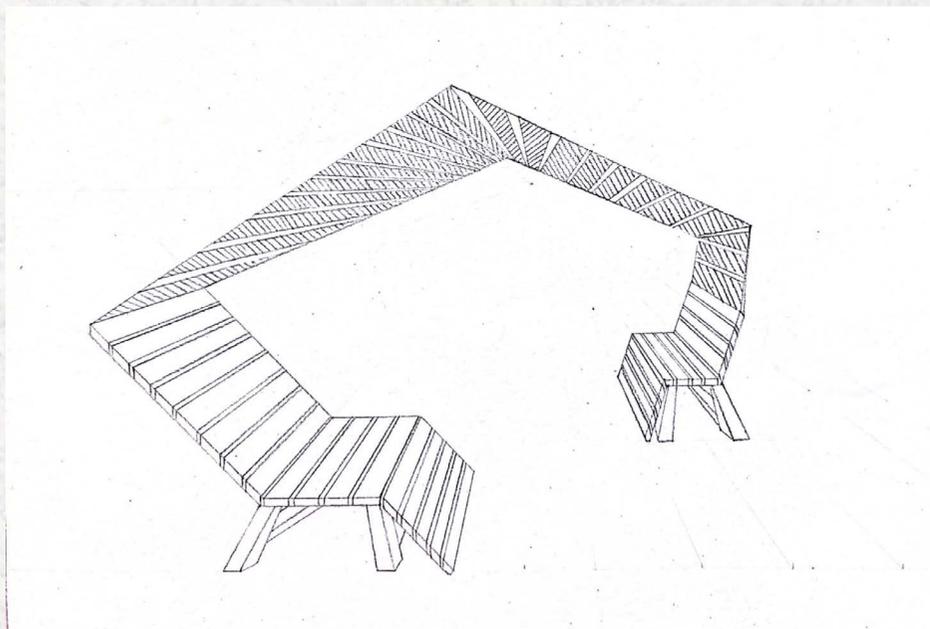
Las medidas dependerán de las bobinas que nos cedan.







Otros bocetos realizados..



Anexo 13

Financiación

Este proyecto pretende conseguir financiación a través de los presupuestos participativos de la ULL.

Los presupuestos participativos es una iniciativa para facilitar la participación de todos los miembros de la comunidad universitaria, ejerciendo su derecho a participar en el diseño, decisión, ejecución y seguimiento de las políticas públicas, así como en la planificación y posterior gestión del presupuesto, constando de 450.000€.

Con valores como la sostenibilidad y medio ambiente, igualdad e inclusión social, salud, deportes y calidad de vida, excelencia educativa, emprendimiento y empleabilidad, espacios de ocio y esparcimiento, formación, sensibilización y transparencia, cultura y vida universitaria, etc. (2022, Presupuestos Participativos, Universidad de La Laguna).

