

TRABAJO FIN DE MÁSTER



FACULTAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Máster Universitario en *Gestión del Territorio. Instrumentos y técnicas de intervención*

PROPUESTA DE ITINERARIO NO MOTORIZADO PARA PROMOCIÓN CICLOTURISTA EN LOS MUNICIPIOS LITORALES DE LA COMARCA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA

Trabajo Fin de Máster presentado por Juan José González González, siendo el tutor del mismo Dr. Jesús Ventura Fernández

Curso académico 2019-2020

Lugar y fecha: Lepe (Huelva), septiembre de 2020

Agradecimientos

La realización de este proyecto no habría sido posible sin la supervisión de mi tutor Dr. Jesús Ventura Fernández. Agradecer también el trato recibido, la paciencia y el tiempo que ha invertido durante el proceso de realización del estudio.

Este trabajo se inserta dentro de la línea de investigación ofrecida por este profesor “Planificación y Gestión de la Movilidad Sostenible”, en la que se enmarca este proyecto y a la que quiero vincular –en la medida de lo posible- mi vida académica y profesional de aquí en adelante.

Por último, quisiera agradecer el apoyo incondicional que he recibido por parte de mi familia a lo largo de toda la vida y la oportunidad que me han regalado pudiendo realizar estudios universitarios, tanto grado (Geografía y Gestión del Territorio) como máster (Gestión del Territorio. Instrumentos y técnicas de intervención). Agradecer también el apoyo recibido por todas esas personas que han estado a mi lado durante este período.

Juan José González González.

Alumno del Máster en Gestión del Territorio. Instrumentos y técnicas de intervención.

Lepe, septiembre de 2020.

ÍNDICE

Agradecimientos	III
1.- Resumen	1
2.- Introducción.....	2
3.- Justificación, objetivos y metodología.....	6
3.1.- Justificación	6
3.2.- Objetivos	7
3.3.- Metodología	8
4.- Caracterización de la comarca	11
4.1.- Justificación del ámbito territorial.....	11
4.2.- Recursos naturales	13
4.3.- Medio humano y económico	17
5.- Marco teórico de la Movilidad Sostenible	33
5.1.- Conceptos previos	33
5.1.1.- Sostenibilidad	33
5.1.2.- Principios para una movilidad sostenible	37
5.1.3.- Movilidad Urbana Sostenible	39
5.2.- Impactos del actual modelo de movilidad	41
5.3.- Modos de transporte sostenibles	46
5.3.1.- La movilidad peatonal.....	48
5.3.2.- La movilidad en bicicleta	51
5.4.- Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible	54
5.4.1.- Definición de Plan de Movilidad Urbana Sostenible.....	54
5.4.2.- Características de un PMUS	54
5.4.3.- Beneficios de la implantación de los PMUS	55
5.4.4.- Medidas y actuaciones que un PMUS ha de tener en cuenta	56
6.- Normativa referente a Movilidad Sostenible a diferentes escalas	58
6.1.- Ámbito internacional	59
6.2.- Ámbito europeo.....	61
6.3.- Ámbito estatal	67
6.4.- Ámbito autonómico (Andalucía).....	75
6.5.- Ámbito local (Huelva)	80
7.- El cicloturismo.....	84

7.1.- Concepto de cicloturismo	85
7.2.- Modalidades de la actividad cicloturista.....	87
7.3.- Beneficios del cicloturismo.....	87
7.4.- Motivaciones y perfil del cicloturista.....	89
7.5.- Impacto económico de la actividad cicloturista	91
8.- Los itinerarios turísticos	95
8.1.- Aproximación al concepto, objetivos y tipologías	95
8.2.- Directrices para creación de itinerarios no motorizados.....	99
8.2.1.- Norma de Certificación Europea de EuroVelo	99
8.2.2.- Criterios de determinación del Plan Movilidad Ciclista Interurbana de Ayamonte – Isla Cristina - Lepe	104
9.- Determinación de la red de itinerarios existente en el ámbito de estudio	110
9.1.- Red de carreteras	110
9.2.- Viario urbano	112
9.3.- Caminos	113
9.4.- Vías pecuarias	115
9.5.- Senderos.....	116
9.6.- Vía Verde	118
9.7.- Carriles bici (existentes y propuestos).....	121
9.8.- Visualización de la red existente de soportes en su totalidad	123
10.- Creación de la propuesta de Itinerario	125
10.1.- Descripción de la propuesta de Itinerario a su paso por Ayamonte e Isla Cristina .	127
10.2.- Descripción de la propuesta de Itinerario a su paso por Lepe y Cartaya.....	143
11.- Patrimonio territorial.....	152
11.1.- Acerca del concepto e inventario patrimonial.....	152
11.2.- Estudio de la oferta patrimonial existente.....	157
11.3.- Visualización del patrimonio territorial en las inmediaciones del Itinerario propuesto	162
12.- Accesibilidad a los bienes patrimoniales desde el Itinerario	165
13.- Discusión de resultados y conclusiones	187
14.- Bibliografía y otras fuentes	192

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización de la Comarca Costa Occidental de Huelva	14
Figura 2: Representación de la pirámide de población de Andalucía.....	18
Figura 3: Representación de la pirámide de población de Huelva	19
Figura 4: Representación de la pirámide de población de los municipios afectados por el área de estudio (Ayamonte – Isla Cristina – Lepe – Cartaya)	20
Figura 5: Evolución del censo de población de los municipios del ámbito de estudio.....	23
Figura 6: Los tres “pilares” del desarrollo sostenible	34
Figura 7: Representación de las rutas EuroVelo en el continente europeo	66
Figura 8: Cartografía de la red de carreteras convencionales existente en el ámbito de estudio	111
Figura 9: Cartografía del viario urbano existente en el ámbito de estudio	112
Figura 10: Cartografía de los caminos existentes en el ámbito de estudio	114
Figura 11: Cartografía de las vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio.....	116
Figura 12: Cartografía de los senderos existentes en el ámbito de estudio	118
Figura 13: Cartografía de la Vía Verde del Litoral.....	120
Figura 14: Cartografía de los carriles bici existentes en el ámbito de estudio	122
Figura 15: Cartografía de los carriles bici existentes y propuestos (PMIS Provincia de Huelva y Proyecto Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)	123
Figura 16: Cartografía de toda la oferta de soportes disponible en el ámbito de estudio	124
Figura 17: Propuesta de Itinerario no motorizado en los municipios litorales de la Comarca Costa Occidental de Huelva	126
Figura 18: Propuesta de Itinerario a su paso por Ayamonte e Isla Cristina	127
Figura 19: Propuesta de Itinerario a su paso por Lepe y Cartaya	143
Figura 20: Bienes patrimoniales naturales y culturales presentes en el ámbito de estudio ...	158
Figura 21: Cartografía de la propuesta de itinerario e hitos patrimoniales presentes en el ámbito de estudio	161
Figura 22: Cartografía de los bienes patrimoniales adyacentes a la propuesta de itinerario en un área de 3 kilómetros	163
Figura 23: Cartografía de los bienes patrimoniales adyacentes a la propuesta de itinerario en un área de 1,5 kilómetros	164
Figura 24: Puntos (nodos) de acceso a la propuesta de Itinerario no motorizado para promoción cicloturista.....	168
Figura 25: Isócronas que cubren un tiempo máximo de 15 minutos desde la propuesta de itinerario no motorizado	169
Figura 26: Conexiones generadas en un tiempo máximo de 15 minutos desde la propuesta de Itinerario no motorizado.....	170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución de la población en Ayamonte	21
Tabla 2: Evolución de la población en Isla Cristina	21
Tabla 3: Evolución de la población en Lepe	21
Tabla 4: Evolución de la población en Cartaya	22
Tabla 5: Saldo Migratorio de los municipios del ámbito de estudio	24
Tabla 6: Nivel de estudios completados (2011)	26
Tabla 7: Tasa de paro registrado (2018).....	28
Tabla 8: Posicionamiento y renta media (bruta y disponible) de municipios mayores de 1.000 habitantes y otras entidades territoriales	30
Tabla 9: Rutas EuroVelo	65
Tabla 10: Factores que facilitan las experiencias cicloturistas	91
Tabla 11: Tipos y subtipos de rutas	96
Tabla 12: Asunciones básicas para el cálculo de las puntuaciones	100
Tabla 13: Totalidad de hitos patrimoniales de naturaleza cultural presentes en la comarca Costa Occidental de Huelva	159
Tabla 14: Hitos patrimoniales resultantes tras la ejecución de la accesibilidad en un tiempo no superior a 15 minutos desde la propuesta de Itinerario.....	171

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: La bicicleta como eje de movilidad urbana.....	75
Ilustración 2: Inicio de la Propuesta de Itinerario	128
Ilustración 3: Inicio de carril bici en avenida de Villa Real de San Antonio en Ayamonte..	129
Ilustración 4: Carril bici en avenida Atleta Julio Fernández (puente sobre el Estero de Canela)	130
Ilustración 5: Carril bici dirección Isla Canela sobre avenida de la Playa	130
Ilustración 6: Carril bici dirección avenida de Punta del Moral	131
Ilustración 7: Vía compartida para ciclistas y peatones en avenida de la Punta del Moral ..	132
Ilustración 8: Sendero Salinas del Duque desde las inmediaciones del carril bici en avenida de la Punta del Moral	133
Ilustración 9: Final del carril bici en avenida de la Punta del Moral	133
Ilustración 10: Paseo marítimo en avenida de la Palmera.....	134
Ilustración 11: Emplazamiento de la futura infraestructura sobre el viario de Punta del Moral y conexión con Isla Cristina	135
Ilustración 12: Inicio del carril bici en Isla Cristina (calle Ancla).....	138
Ilustración 13: Final del carril bici en el núcleo de Isla Cristina	139
Ilustración 14: Senda del Camaleón.....	139
Ilustración 15: Unión de la Senda del Camaleón con la calle Ballena (núcleo secundario de Urbasur, Isla Cristina)	141

Ilustración 16: Conexión de la propuesta de ruta cicloturista entre la calle Ballena y la calle Paseo de Poniente.	142
Ilustración 17: Final del carril bici en avenida de La Antilla	144
Ilustración 18: Inicio del carril bici en avenida del Río Frío	144
Ilustración 19: Final del carril bici en el núcleo urbano de La Antilla	145
Ilustración 20: Inicio de la propuesta de carril bici sobre el arcén de la carretera A-5055 ...	146
Ilustración 21: Inicio del carril bici en calle Paseo del Pilar (Lepe)	147
Ilustración 22: Final del carril bici en el municipio de Lepe	148
Ilustración 23: Vía Verde del Litoral a su paso por el casco urbano del núcleo de Lepe	148
Ilustración 24: Inicio del carril bici en el municipio de Cartaya (sendero “Cartaya – Nuevo Portil: Cartaya, una ruta de contrastes”).....	150
Ilustración 25: Conexión de la propuesta de Itinerario con el carril bici de El Rompido	151
Ilustración 26: Final del carril bici de El Rompido (finalización de la propuesta de Itinerario para promoción cicloturista)	151

1.- Resumen

Este proyecto tiene como objetivo principal el establecimiento de un itinerario no motorizado para promoción cicloturista en los municipios litorales que componen la comarca Costa Occidental de Huelva (Ayamonte, Isla Cristina, Lepe y Cartaya). Para su desarrollo, se llevará a cabo un exhaustivo trabajo de investigación, recopilación de información y proyección de la misma en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para conformar así la propuesta de itinerario.

Asimismo, una vez que se establezca la propuesta de itinerario (amparada bajo los principios de la movilidad sostenible), se analizarán los diferentes hitos patrimoniales (naturales y culturales) que se ubiquen en las inmediaciones del itinerario, para enriquecer, aún más si cabe, la propuesta final, pensada principalmente para esta forma de realizar turismo.

No obstante, se desarrollará un análisis de accesibilidad (análisis de redes) para observar cuáles de los diferentes bienes patrimoniales son accesibles (tienen en la actualidad un acceso real) desde la propuesta de itinerario planteada por este equipo redactor. Por último, se elaborarán unas conclusiones que darán cierre a este proyecto de propuesta de itinerario no motorizado para promoción cicloturista.

Palabras clave: Itinerario no Motorizado, Movilidad Sostenible, Cicloturismo, Patrimonio Territorial, Sistema de Información Geográfica (SIG).

Abstract

The aim of this project is to create a non-motorized route between the coastal towns of the region of West Huelva Coast (Ayamonte, Isla Cristina, Lepe and Cartaya). On that purpose, a thorough investigation has been conducted by compiling information and planning it into a Geographical Information System (GIS). This proposal will help to promote bicycle touring in the so called “Costa de la Luz” (Light Coast).

First of all, the route design will be presented. We came up with an itinerary based on the sustainable mobility principles. Then, the main natural and cultural heritage near to the path is analysed and incorporated into the project to try and enrich sightseer's experience.

A accessibility analysis over this heritage (network analysis) is carried out so that we can know which ones have access at this moment. Finally, we suggest new areas of interest for future developments and highlight as conclusions the main findings of this project.

Keywords: Non-motorized itinerary, sustainable mobility, territorial heritage, cycle tourism, Geographic Information System (GIS).

2.- Introducción

La comarca Costa Occidental de Huelva siempre se ha articulado en torno a un dualismo tierra-mar, donde se ha llevado a cabo una estructuración de una red de asentamientos, que apenas han sufrido cambios notables desde su conformación allá por el siglo XVII hasta mediados del siglo XX; siendo a partir de esta fecha cuando se producen los cambios más notables en este territorio.

Teniendo en cuenta lo anterior, el litoral español es un área comúnmente conocida por turistas, tanto nacionales como extranjeros. Es una zona transitada y visitada gracias, en parte, al desarrollo de esta actividad turística, palpable en el territorio español desde principios del siglo XX, coincidiendo con el proceso de crecimiento y expansión del turismo que se lleva a cabo a nivel internacional desde esas fechas.

Concretamente, se desarrolla bajo la 2ª Periferia del Modelo Gormsen. Pero, no es hasta mediados del siglo pasado cuando se produce una gran expansión del turismo en el litoral español, comenzando en primer lugar por el litoral mediterráneo y poco a poco consolidándose en el litoral atlántico.

Por lo que, desde principios del siglo XX, el litoral occidental onubense sufre períodos de cambios en el territorio, como es el caso de las primeras construcciones realizadas en primera línea de playa en el municipio de Lepe por parte de la clase burguesa adinerada que vivía en la zona. Este proceso se llevó a cabo principalmente para huir del calor que se da en el núcleo de población (alejado del mar) en los meses estivales.

A partir de 1950, se inicia una segunda fase urbanizadora. Se construyen casas con una licencia temporal, ubicadas en lo que actualmente se corresponde con los núcleos poblacionales de La Antilla e Islantilla. En 1960, la Administración del Estado pone en marcha una serie de medidas o políticas encaminadas a poner en valor los recursos turísticos de la zona, para potenciar el turismo y ensalzar el litoral onubense a nivel regional y estatal.

Por tanto, se desarrolla un fuerte proceso de urbanización en zonas que anteriormente no estaban ocupadas, ni eran conocidas, ya que se trataba de zonas vírgenes apenas explotadas por el ser humano. El resultado fue la implantación de una política sectorial basada en la construcción de viviendas o apartamentos residenciales sin control alguno, ya que no había en España políticas de ordenación de espacios, ni tampoco se tenía conciencia de ello, por lo que no se considera el respeto hacia el medio ambiente y el paisaje natural.

En la década de los 90 del pasado siglo XX, se desarrolla el segundo modelo de expansión urbanística del litoral onubense; modelo turístico basado en una expansión urbanística exponencial y una mayor especialización. En esos años, el modelo de desarrollo está encaminado al turismo de ocio y recreativo, produciéndose la construcción de diferentes hoteles, centros comerciales, campos de golf, etc. Se conforman así complejos como Costa Esuri, Isla Canela Golf, Islantilla, El Rompido Golf, Nuevo Portil,...

Como se ha podido corroborar, en el desarrollo del litoral atlántico, la costa de Huelva es un enclave litoral que se consolida más tardíamente en el tiempo con respecto a otros espacios atlánticos del litoral español, aunque, en la actualidad, se encuentra muy explotado gracias al empleo masivo del turismo de Sol y Playa. Es decir, en esta etapa de desarrollo se llevó a cabo un modelo de planificación turística basado en un proceso de intensa urbanización del territorio

costero, sin tener en cuenta los impactos que pudieran causar y, con el paso de los años, desafortunadamente, éstos se han reflejado en el entorno.

Si centramos este apartado en la temática de estudio de este proyecto, que no es otra que la movilidad desarrollada desde un punto de vista sostenible, se observa que, dicho proceso planificador estuvo, y como consecuencia está basado, principalmente, en un uso masivo del transporte privado, en detrimento del transporte público, por lo que no se implementaron proyectos de movilidad sostenible en espacios públicos.

Haciendo alusión al párrafo anterior, a lo largo de los años, tanto a nivel global como local, el uso del transporte privado se ha desarrollado de una forma incontrolada, masificada; llegando, incluso, a complicar en ocasiones la movilidad en las ciudades o entre las ciudades. Por ello, es de vital importancia insertar en los territorios modelos de movilidad basados en la sostenibilidad, para paliar dichos problemas de congestión de las ciudades.

Ante esta situación, el presente proyecto se centra en la promoción de itinerarios no motorizados (de sesgo cicloturístico), amparado bajo los principios de la movilidad sostenible y, por ende, dentro del concepto del desarrollo sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible aquel que “permite satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad para que las futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades” (Herrán, 2012).

Por ello, el medio de transporte idóneo para el uso y disfrute de los mismos será la bicicleta, medio de transporte que ha venido tomando fuerza a lo largo de los últimos años en diferentes países, y que se presenta como una alternativa de uso frente a otros medios de transporte públicos y privados (Toro, 2010). Bien es cierto que, al ser itinerarios de promoción cicloturista, también podrán ser realizados a pie, aunque, el medio idóneo para su desarrollo es el ciclable.

En consonancia con el uso de la bicicleta, decir que la misma genera una serie de beneficios a la sociedad. Si bien es cierto que la bicicleta representa una pequeña parte de los viajes realizados en la mayoría de ciudades/regiones del mundo (en torno al 5-30%), genera una serie de beneficios (económicos, sociales y físicos), así como la reducción en los tiempos

de viaje, minimización de los costos de movilidad y mejora de la salud física de los usuarios (Casabianca González, 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior, la ciudad a nivel europeo con un mayor porcentaje de movilidad limpia es Ámsterdam, en Países Bajos; ya que más del 30% de los trayectos que se realizan a diario en dicha ciudad se producen en bicicleta. Esto, unido a una gran red de infraestructuras de uso ciclista, ha supuesto que Ámsterdam sea además la ciudad con mayor tasa de movilidad en bicicleta de todas las ciudades del mundo (Heinen *et al.*, 2009; Casabianca González, 2012).

A raíz de esto, la promoción de la bicicleta como medio de transporte se ha convertido en un punto de interés y relevancia para las diferentes ciudades o regiones, no sólo en temática de desarrollo urbanístico, sino también en la movilidad sostenible; basada principalmente en el desarrollo de políticas ambientales.

En Andalucía, el mejor ejemplo de hacer política ambiental desde el punto de vista de la movilidad sostenible se asigna a la ciudad de Sevilla: “en pocos años, y tras la construcción de una red extensa de vías ciclistas y una gestión encaminada al fomento de la bici, los sevillanos que hoy utilizan diariamente este medio de transporte se cuentan por decenas de miles diarios (los últimos datos arrojan una cifra de unos 72.000 viajes diarios), lo que ha colocado a esta ciudad indiscutiblemente a la cabeza de España en utilización de la bicicleta” (PAB, 2014).

Por todo lo escrito hasta el momento y, conociendo de primera mano el litoral onubense, existen en la actualidad multitud de propuestas de sistemas turísticos (vinculados a la sostenibilidad) que se pueden desarrollar en el territorio. Entre ellos, se destaca -como se ha mencionado en párrafos anteriores- la creación de diferentes itinerarios no motorizados de uso ciclista o senderista, donde, además, se pretenderá promocionar al patrimonio desde el punto de vista turístico, haciendo que se convierta en un nuevo activo socioeconómico para dicho territorio.

3.- Justificación, objetivos y metodología

3.1.- Justificación

Este proyecto se desarrolla debido a la necesidad de realizar un documento en el que se plantean diferentes itinerarios no motorizados para unificar, desde el punto de vista ambiental y de la movilidad sostenible, los cuatro municipios presentes en la zona de estudio (de Oeste a Este: Ayamonte, Isla Cristina, Lepe y Cartaya).

Además, el proyecto posee la finalidad de reducir el consumo energético masivo en la zona de estudio (especialmente del transporte privado, es decir, reducir los impactos del uso del automóvil), por lo que, de cumplirse, se estaría contribuyendo al desarrollo de la movilidad sostenible desde el punto de vista local; ya que este mal uso del transporte da lugar a una serie de factores sociales negativos: pérdida de la calidad del aire, contaminación acústica, siniestralidad, reducción del espacio público, etc.; en definitiva, si no se combaten dichos problemas, se origina una merma de la salud pública.

Para poder desarrollar estos itinerarios no motorizados de promoción cicloturista es necesario que se den unas condiciones físicas idóneas (climáticas, orográficas, topográficas...) y, dada la situación geográfica en la que se encuentra el ámbito en cuestión, cabe destacar que se cumplen todas las premisas anteriores. A esto es necesario añadir que la zona de estudio se encuentra compuesta por una fuerte oferta en materia patrimonial (natural y cultural), por lo que se cumplen todos los requisitos para el desarrollo de dicho proyecto.

Es cierto que, en la actualidad, existen diferentes documentos en los que se detallan diferentes itinerarios no motorizados que afectan a la zona de estudio, entre los que destacan el Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020 o el Plan de Movilidad Interurbana de la Provincia de Huelva 2010, donde, en este último, se dedica un apartado en concreto a parte de la zona de estudio, pues no se incluye en el análisis el municipio de Cartaya.

Atendiendo a lo escrito en el anterior párrafo, puede parecer redundante elaborar un documento sobre el que ya existen trabajos previos de la misma temática en la zona de estudio,

pero, es necesario mencionar que el objetivo de este proyecto va más allá, puesto que lo que se pretende elaborar en el mismo son itinerarios no motorizados para promoción cicloturista.

Con ello, da lugar a un enriquecimiento de los diferentes itinerarios no motorizados con la emergente vertiente del cicloturismo, muy presente en la actualidad, respetando aún más si cabe conceptos arraigados con el medio ambiente, como son el desarrollo sostenible y medioambiental desde el prisma de la movilidad sostenible.

Además, la vertiente cicloturista permitirá poner en valor el patrimonio de dicha zona, puesto que el estudio del patrimonio territorial supone un activo socioeconómico para el desarrollo de la comarca, donde, entre otras cuestiones, puede dar solución a problemas existentes en el territorio, como es el caso de la estacionalización, provocada por el desarrollo del turismo de Sol y Playa, único modelo turístico desarrollado en estos municipios costeros del litoral onubense.

Por consiguiente, desde el punto de vista personal, he decidido realizar este trabajo principalmente porque pertenezco a esta comarca, y, desde mi punto de vista, me parece un reto muy bonito e interesante de afrontar, a través del cual, sea posible el desarrollo de un itinerario o ruta turística.

Asimismo, se pretende que este trabajo pueda ser utilizado en un futuro próximo por las diferentes administraciones locales y organismos turísticos del entorno para el desarrollo de propuestas o modelos turísticos basados en la sostenibilidad y en el aprovechamiento de los diferentes recursos patrimoniales que los distintos municipios disponen, tanto culturales como naturales.

3.2.- Objetivos

- Objetivo principal:
 - Diseñar un Itinerario no motorizado para promoción cicloturista en los municipios litorales de la Comarca Costa Occidental de Huelva.

- Objetivos secundarios:

- Identificar el estado de la movilización en bicicleta.
- Promover el uso de la bicicleta.
- Conocer el tipo de turismo que se realiza en dicha zona.
- Estudiar y conocer los diferentes bienes patrimoniales.
- Transformar dichos bienes patrimoniales en productos turísticos.
- Potenciar los recursos turísticos para obtener un aprovechamiento económico.
- Recuperar el patrimonio olvidado y su posterior puesta en valor.
- Describir las diferentes ciclorutas propuestas para los municipios en cuestión.
- Caracterizar los bienes patrimoniales (naturales y culturales) adscritos a los itinerarios propuestos.

3.3.- Metodología

En este apartado se desarrollarán los métodos y técnicas utilizados para la elaboración de este proyecto, basados principalmente en un análisis sistemático y estructurado de diferentes métodos a través de los cuáles han dado cuerpo a esta investigación. Teniendo en cuenta esto, este proyecto se sustenta principalmente en:

- Búsqueda, recogida, lectura y análisis de la información existente para abordar los diferentes aspectos a desarrollar en dicho proyecto, basada principalmente en el análisis de libros, fuentes electrónicas (páginas webs, organismos oficiales como ayuntamientos, páginas autonómicas, etc.).
- Análisis de fuentes estadísticas, como pueden ser SIMA o DERA, utilizadas principalmente para refutar con datos estadísticos diversos procesos socioeconómicos que tienen lugar en este territorio de estudio y que serán empleados y tratados en el apartado demográfico y económico de esta memoria.
- Elaboración de cartografía mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), siendo utilizado para esta propuesta el *software* ArcGIS, con el principal objetivo de mostrar de forma más gráfica las características del territorio. Para ello, también será necesario contar con la información en formato *shapefile* de algunos organismos públicos como IECA (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía) o el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Asimismo, el sistema geodésico de referencia de

coordenadas será ETRS 1989 (European Terrestrial Reference System 1989), sistema geodésico oficial en el territorio español (gestionado por el IGN) (IAPH, 2011).

No menos importante, resaltar que el empleo del *software* cartográfico ArcGIS es esencial para la producción de dicho proyecto, pues a través del mismo se irán mostrando los diferentes tramos a través de los cuáles se visualizarán los diferentes bienes patrimoniales con los que se conformará la ruta o itinerario establecido.

Para ello, se emplea el repertorio DERA, que organiza su información en base a una serie de carpetas temáticas, muchas de ellas serán empleadas como bases del mapa: límites administrativos, relieve, hidrografía o sistema urbano. Sin embargo, existen dos carpetas temáticas: transportes y comunicaciones, así como patrimonio, que serán aquellas áreas temáticas que nos aportarán la información específica para poder llevar a cabo la propuesta de creación de un itinerario no motorizado para promoción cicloturista.

Dentro de este apartado, es necesario mencionar que no todo el proceso de creación cartográfica está basado en la descarga de datos espaciales a través de DERA, sino que también se elaborará un proceso de digitalización (de itinerarios y de bienes patrimoniales), tras un previo proceso de trabajo de campo, con el que se recopilarán los datos necesarios.

- Trabajo de campo, con el principal objetivo de obtener una mayor conciencia del territorio, es decir, tener un mayor contacto con el espacio estudiado, para conocer los diferentes recursos patrimoniales que éste posee y seleccionar los más adecuados para desarrollar la ruta o itinerario turístico.

Para poder realizar la ruta o el itinerario turístico, además de la recopilación y análisis de los datos estudiados, es necesario establecer una serie de objetivos que marquen las pautas y los pilares sobre los que se sustenta este estudio. Además, también se ha de tener en cuenta la definición de los diferentes conceptos troncales de nuestro análisis, como puede ser el concepto de patrimonio territorial o el desarrollo de una ruta o itinerario.

Observando lo expuesto hasta el momento, dentro de este apartado metodológico, se ha trabajado en la transmisión de la información desde diferentes enfoques, ya sea mediante la búsqueda de información literaria, estadística, cartográfica o mediante el trabajo de campo; pero no hay que olvidar que el principal objetivo de este trabajo, como ya se ha comentado, es la

elaboración de una ruta o itinerario turístico. Para ello, es esencial establecer una metodología a seguir para la delimitación del mismo.

Para delimitar el itinerario turístico, previamente, se realizará un vaciado de información cartográfica, esto es, se descargará de diferentes fuentes u organismos oficiales las coberturas referentes a itinerarios no motorizados (senderos, vías verdes, caminos litorales, caminos agrícolas, vías pecuarias...) así como coberturas de carreteras para poder tener un croquis genérico de los principales itinerarios existentes en el ámbito de estudio.

Anexo a esta información, se analizará un documento específico del territorio, el Plan de Movilidad Interurbana Sostenible de la Provincia de Huelva, en el que se proponen una serie de itinerarios no motorizados para ciclistas. Es necesario una revisión previa de los mismos (visita *in situ* al ámbito de estudio del plan), ya que el documento no es actual y, por ello, hay que analizar los diferentes cambios que se han producido en el territorio en los últimos años.

Una vez que se tengan todos los itinerarios actualizados y analizados, se procederá a cargar los diferentes hitos patrimoniales existentes en el ámbito de estudio. Con posterioridad, se ha procedido a la valoración de los hitos, centrada principalmente, en la observación de los diferentes bienes seleccionados mediante el trabajo de campo para estudiar si cumplen con las condiciones idóneas para que sean incluidos dentro del desarrollo del itinerario a realizar. (Arcila Garrido *et al.*, 2015).

Una vez realizada la evaluación de los hitos seleccionados, se procede a la inclusión de los mismos en un Sistema de Información Geográfica (SIG), en este caso el *software* a utilizar será ArcGIS 10.5, donde, gracias al empleo de herramientas como ArcMap, se crearán diferentes capas en formato *shapefile* en las que se georreferenciarán los diferentes hitos patrimoniales y, una vez diseñada la propuesta de itinerario, se visualizarán aquellos bienes patrimoniales que estén en las inmediaciones (distancia de 3 y 1,5 kilómetros) del itinerario propuesto.

Para poder establecer qué hitos patrimoniales están en las inmediaciones del itinerario, se empleará el geoproceso *buffer* de ArcMap (ArcGIS) y así se establecerán aquellos bienes

susceptibles de ser incluidos en el desarrollo de la propuesta de ruta cicloturista (se establecerán distancias de 3 y 1,5 kilómetros, respectivamente).

Adicionalmente, con la herramienta *Network Analyst* de ArcGIS se determinarán las vías de acceso (isócronas) más rápidas desde la propuesta de itinerario a cualquier hito patrimonial en un tiempo máximo de 15 minutos. Es necesario indicar que no todos los hitos patrimoniales tendrán conexión *Network*, ya que puede ocurrir que no haya existencia de accesos desde cualquier tipo de infraestructura vial al propio bien patrimonial (ejemplo de esto son los molinos mareales situados en las marismas de Isla Cristina o Lepe); por lo que hay que tener en cuenta esta premisa en la elaboración de dicho análisis.

Seguido de esto, una vez que se desarrolle el itinerario turístico, se establecerán las conclusiones del trabajo, que se centrarán en el cumplimiento de los objetivos marcados previamente a la realización de la ruta, es decir, basados en el desarrollo de la ruta o itinerario, con la conformación del mismo a través de una cartografía clara y concisa, en la que se detalle la conexión de todos los hitos patrimoniales (Arcila Garrido *et al.*, 2015).

En definitiva, este proyecto sólo constituye un análisis de este territorio, con el principal objetivo de establecer una propuesta de itinerario de promoción cicloturista que, con el paso del tiempo, se pueda enriquecer con nuevas aportaciones.

4.- Caracterización de la comarca

4.1.- Justificación del ámbito territorial

Para el desarrollo de este proyecto, se han seleccionado como ámbito de estudio los municipios litorales de la comarca Costa Occidental de Huelva. La comarca es una unidad de organización del territorio intermedia. En el *Estatuto de Autonomía de Andalucía* (2007), en el artículo 97 (Comarcas) del Título III (Organización Territorial de la Comunidad Autónoma) se establece la definición del concepto de comarca; haciendo alusión a la “agrupación voluntaria

de municipios limítrofes con características geográficas, económicas, sociales e históricas afines”.

Si bien es cierto que la comarca no está generalizada como una unidad administrativa, el término de la misma sí que está acuñado para otras actividades socioeconómicas, tales como la agricultura, ocio (turismo y actividades deportivas), etc. Teniendo en cuenta esta premisa, la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía emitió la Orden de 14 de marzo de 2003, por la que se aprueba el mapa de comarcas de Andalucía a efectos de la planificación de la oferta turística y deportiva.

Así, esa Orden tuvo como objeto el establecimiento de un marco territorial adecuado para la planificación turística y deportiva en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Como referencia se ha utilizado el ámbito comarcal, considerado bien como el compuesto por el conjunto de varios términos municipales completos y limítrofes, bien por un solo municipio, cuando la extensión de su término así lo aconseje, en el cual existe una realidad cultural, social y económica que lo distingue de otras comarcas andaluzas como consecuencia de las especiales relaciones existentes entre su territorio, población y actividades económicas y sociales.

Esta organización del territorio se corresponde con los niveles NUTS IV de la Unión Europea. De este modo, con su aprobación se identifica cada comarca con la finalidad de programar las políticas con carácter general, adaptándolas a las circunstancias y peculiaridades de cada uno de los ámbitos territoriales en los que se ejecuten. Con esta división territorial, la Consejería de Turismo y Deportes aprobó esta Orden con el único fin de delimitar ámbitos territoriales sobre los que llevar a cabo actividades de planificación del ocio (planificación turística y deportiva), sin que afectase de forma alguna a la estructura territorial de Andalucía.

En el anexo de esta Orden, se adjuntan las 62 comarcas andaluzas que componen esta división territorial, siendo la comarca afectada en este proyecto la de la Costa Occidental de Huelva, conformada por seis municipios: Ayamonte, Cartaya, Isla Cristina, Lepe, San Silvestre de Guzmán y Villablanca). No obstante, el ámbito definitivo de este estudio quedará configurado con cinco de los seis municipios que componen la comarca: los cuatro municipios litorales con salida al mar (Ayamonte, Cartaya, Isla Cristina y Lepe) más Villablanca para

dotarlo de mayor coherencia territorial. A través de estos municipios se desarrollará la propuesta de itinerario no motorizado de promoción cicloturista.

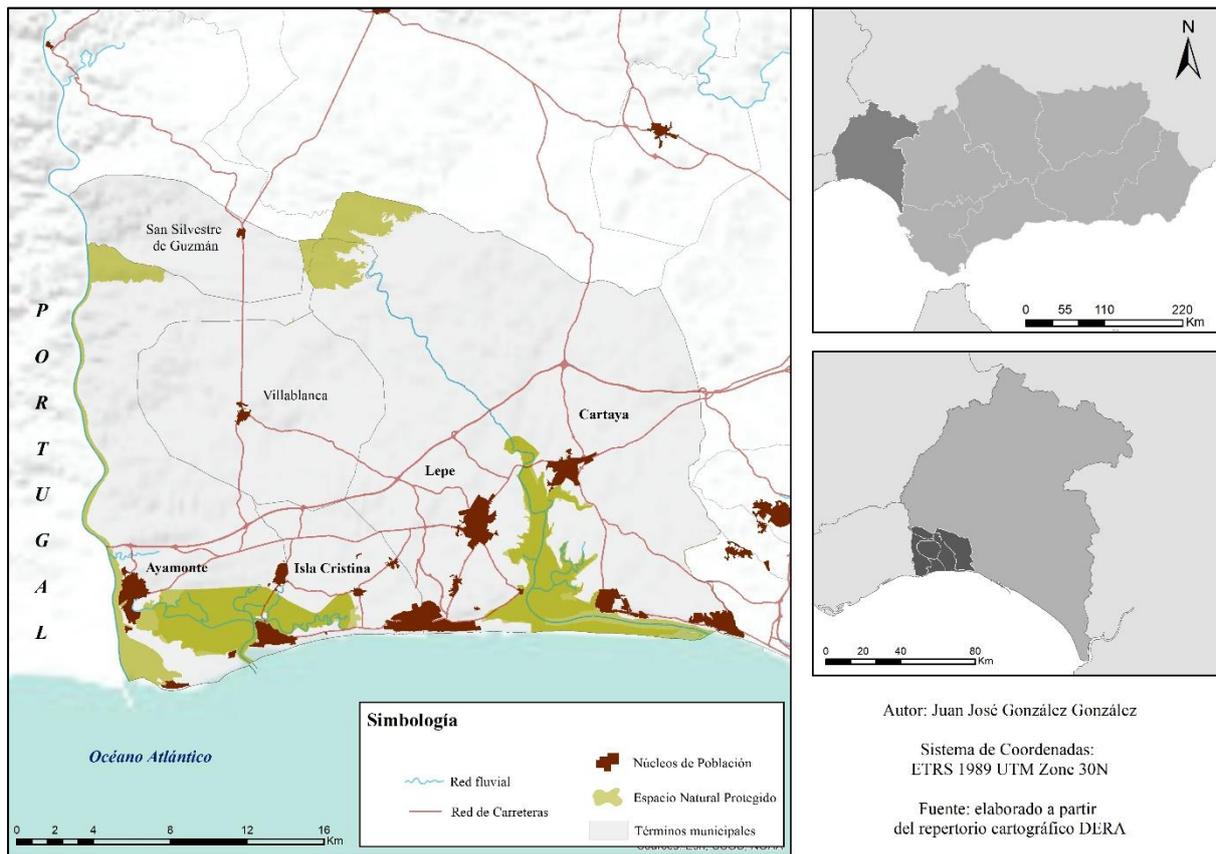
4.2.- Recursos naturales

- **Localización y medio natural**

Geográficamente, la Comarca Costa Occidental de Huelva se localiza en la parte suroccidental de la provincia de Huelva, en Andalucía. Como se puede visualizar en la Orden de 2003 en la que se establece en mapa de comarcas andaluzas, la provincia de Huelva queda conformada con seis comarcas, las cuales son: El Andévalo, El Condado de Huelva, Cuenca Minera de Huelva, Comarca Metropolitana de Huelva, la Sierra de Huelva y la Costa Occidental de Huelva (objeto de estudio).

Esta comarca es un ámbito que limita al Norte con el Andévalo, al Este con la Comarca Metropolitana de Huelva, al Oeste con la región del Algarve (Portugal) y al Sur con el Océano Atlántico. Se encuentra conformada por seis municipios, siendo los mismos de Oeste a Este: Ayamonte, Isla Cristina, Villablanca, San Silvestre de Guzmán, Lepe y Cartaya. Para la realización del trabajo se toma como base del mismo los municipios litorales de esta comarca: Ayamonte, Isla Cristina, Lepe y Cartaya más el interior de Villablanca por el motivo referido. Esto se ve detallado en la siguiente figura de localización:

Figura 1: Localización de la Comarca Costa Occidental de Huelva



Desde el punto de vista natural, “este litoral es de dominio cronológico muy reciente, a partir del Mioceno y Plioceno y, sobre todo, del Cuaternario, dominando los procesos de deposición y acumulación. Se encuadra en el sector más occidental de la llamada prefosa alpina (Depresión del Guadalquivir); zona de colmatación sedimentaria, entre las cordilleras Béticas (plegamiento alpino) en el sector de Cádiz y el zócalo paleozoico de Sierra Morena, al norte”. (Jurado Almonte, 2009).

La configuración de este litoral es consecuencia de una intensa actividad neotectónica que no ha finalizado aún, acompañada de una dinámica litoral muy potente. Este litoral es singular por la existencia de antiguas islas-barreras, influenciadas por los aportes sedimentarios marinos y fluviales (Díaz del Olmo, 1987).

Su transformación es muy reciente en el tiempo, consistente en su cierre, constituyendo en la actualidad un cordón arenoso continuo desde Isla Cristina a la península de Nueva Umbría o el Rompido, con un acelerado crecimiento hacia Levante. Estas formaciones litorales

construyen los estuarios de los ríos Guadiana, Carreras, Piedras y Odiel-Tinto, aislando antiguas albuferas poco profundas y convirtiéndolas en espacios marismesños, colmatados entre la línea de costa y el acantilado fósil que recorre este tramo con distancias variables con respecto al mar (Ojeda Zújar, 1988).

“La configuración actual de la línea costera depende de un proceso muy dinámico de transporte sedimentario hacia Levante (deriva litoral), que, en base a la escasa pendiente del curso bajo de los ríos, favorece la influencia de las mareas hacia el interior dando lugar a estuarios marismesños ("rías") de sedimentos muy finos y suelos salinos. Un cambio en las condiciones de este transporte acarrea consecuencias drásticas en la línea costera de orden físico y socioeconómico. Por tanto, nos encontramos con una formación sedimentaria costera extremadamente móvil e inestable” (Jurado Almonte, 2009).

- **Clima**

Dentro de la clasificación de Köppen, el clima que se da en la parte suroccidental de la provincia de Huelva es Csa. La letra “C” es la característica primaria de este tipo de clima, indicando la temperatura media del mes más frío, que tiene que oscilar entre los -3°C y los 18°C. La letra “s” indica la subclasificación del clima, dependiente de la precipitación; en este caso indica que en el mes más seco (verano), la precipitación tiene que ser menor a 30 mm, o ser menor al $\frac{1}{3}$ de la precipitación media mensual del mes más lluvioso. Por último, la letra “a” determina que la temperatura media del mes más cálido tiene que ser mayor a 22°C.

Teniendo en cuenta esta fórmula, se puede decir que el clima dominante en esta zona es el clima mediterráneo oceánico, ya que es un clima que presenta unas condiciones meteorológicas suaves y templadas, con unas temperaturas medias anuales que se sustentan en torno a los 18°C, siendo esta temperatura media de 30°C en verano y unos 15°C en invierno. Las precipitaciones medias anuales no sobrepasan los 500 mm. Por último, en esta área existe una gran capacidad de insolación, pues es realmente elevada, de unos 300 días de sol al año; muy propicio para el desarrollo de actividades económicas, como pueden ser la agricultura o el turismo (Jurado Almonte, 2009).

- **Biogeografía**

Por un lado, en cuanto a la vegetación natural, decir que la vegetación de esta área es escasa, puesto que este territorio ha sido un espacio modificado artificialmente por el ser humano, destacando un paisaje de campiñas, dedicadas principalmente a la explotación agrícola. Como especies vegetales naturales, destaca el paisaje forestal, siendo la encina y el alcornoque las especies vegetales naturales predominantes en la zona, aunque, muchas de ellas sustituidas por repoblaciones de pinos (muy importantes, encontrándose sobre todo en zonas costeras) y eucaliptos (Jurado Almonte, 2009).

En la parte más meridional de la comarca, en la costa destaca la importancia de los humedales, donde se hallan especies vegetales naturales propias de zonas litorales marinas, como pueden ser juncales, tajares o carrizos, vegetación dunar...; es decir, una vegetación capaz de soportar y convivir en suelos marinos, y por tanto salinos, la vegetación halófila. No obstante, es cierto que estas áreas han sufrido una serie de cambios, llevados a cabo por la intervención humana en estos espacios para el desarrollo de la actividad económica, como puede ser la instalación en las mismas de almadrabas, salinas, etc. (Jurado Almonte, 2009).

Por otro lado, en cuanto a la fauna, decir que hay una gran variedad faunística en las inmediaciones de la comarca, pues el desarrollo de ésta depende de la zona en la que nos ubiquemos en la comarca, ya que dentro de la misma existen diversos ecosistemas. En el litoral, se encuentran especies de gran valor, entre otras razones, se debe a que esta zona es un área de paso de aves migratorias, de ahí la importancia ecosistémica de estos espacios. Además, esta zona resalta su importancia debido a que algunas especies se encuentran en peligro de extinción, hallando aquí unos refugios naturales muy importantes para su desarrollo (Jurado Almonte, 2009).

4.3.- Medio humano y económico

- Pirámide de Población

Existen varias medidas estadísticas para analizar edad y sexo de una determinada población. La más común es la pirámide de la población, que es un gráfico de distribución de frecuencias o histograma bidireccional, sobre un doble eje de coordenadas considerado como registro de la historia pasada y una previsión futura.

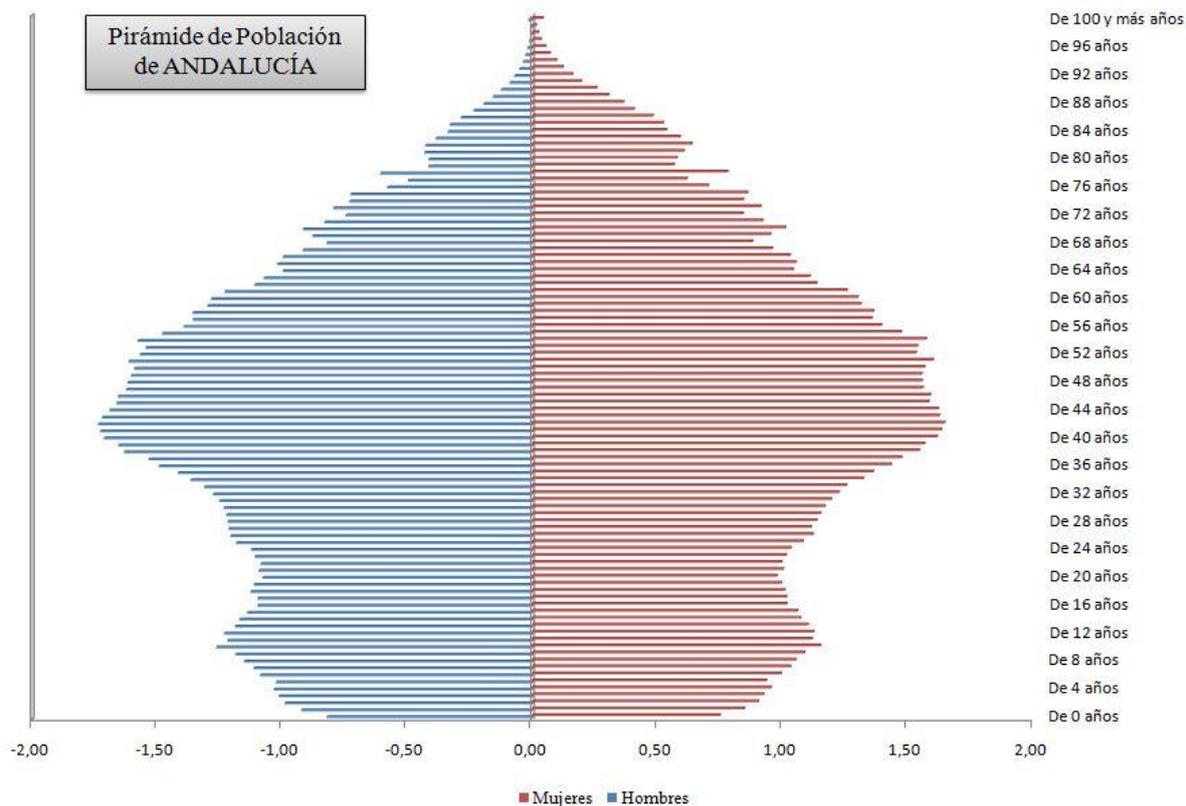
Por ello, la pirámide consiste en barras que representan los grupos de edad (año a año, quinquenales u otras) en orden ascendente desde las edades más bajas a las más altas, y colocadas horizontalmente unas sobre otras; quedando reflejadas las proporciones respecto al total de la población, de hombres (a la izquierda del gráfico) y mujeres (a la derecha del gráfico), y los diferentes grupos de edad.

Atendiendo a las gráficas generadas (pirámide de población de Andalucía, de la provincia de Huelva y la pirámide que afecta a los cuatro municipios que conforman la zona de estudio delimitada para este proyecto), se observan que todas ellas poseen una estructura similar, en forma de bulbo, conocida como pirámide regresiva. Si se profundiza en el estudio, por grupos de edad, se observan más similitudes si cabe.

Por ello, en el grupo comprendido entre los 0 y los 15 años, se aprecia cómo existen más hombres que mujeres; mientras que, conforme se va ascendiendo de forma vertical (grupos de edad), el resultado va cambiando paulatinamente en el tiempo, ya que existe un mayor número de mujeres que de hombres en la edad adulta (aunque es cierto que este aumento apenas es considerable).

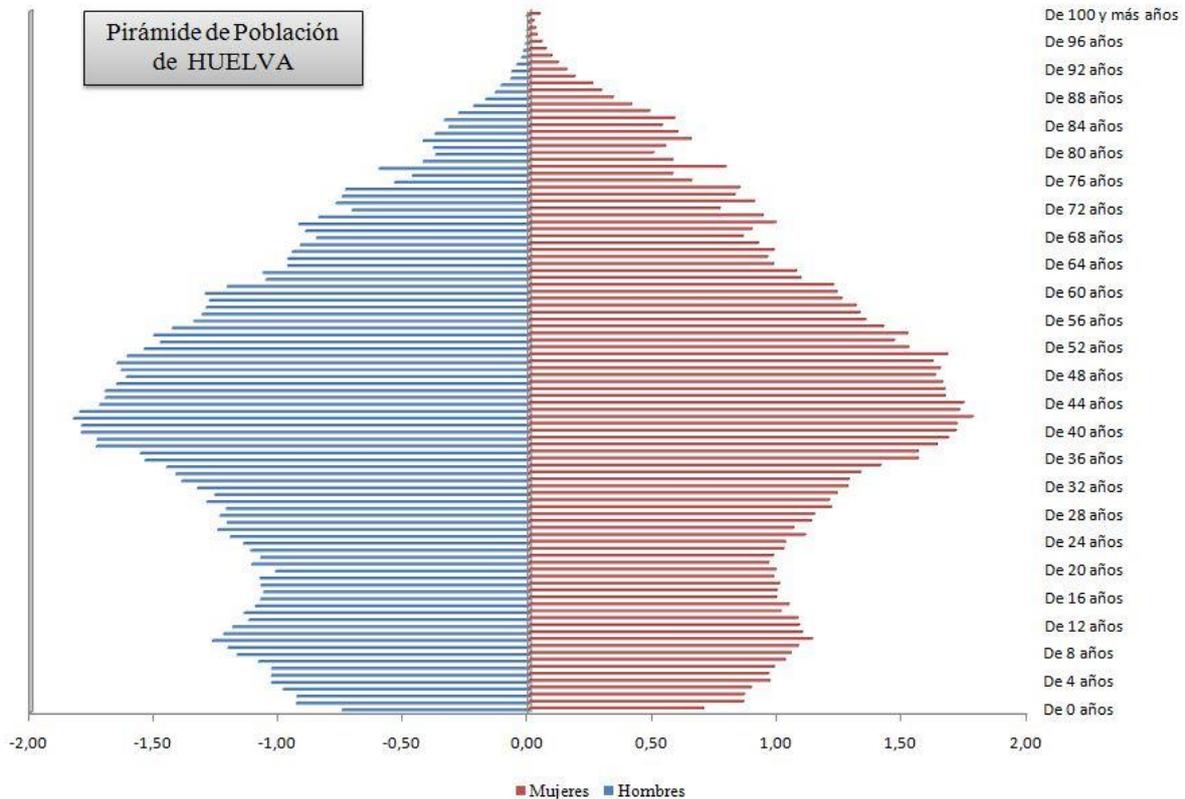
Siguiendo con el hilo anterior, en el grupo de población donde este aumento es más considerable es en el tercer grupo de edades (mayores de 65 años), donde existe un mayor número de mujeres que de hombres, debiéndose principalmente a la mayor esperanza de vida que poseen las mujeres frente a los hombres.

Figura 2: Representación de la pirámide de población de Andalucía



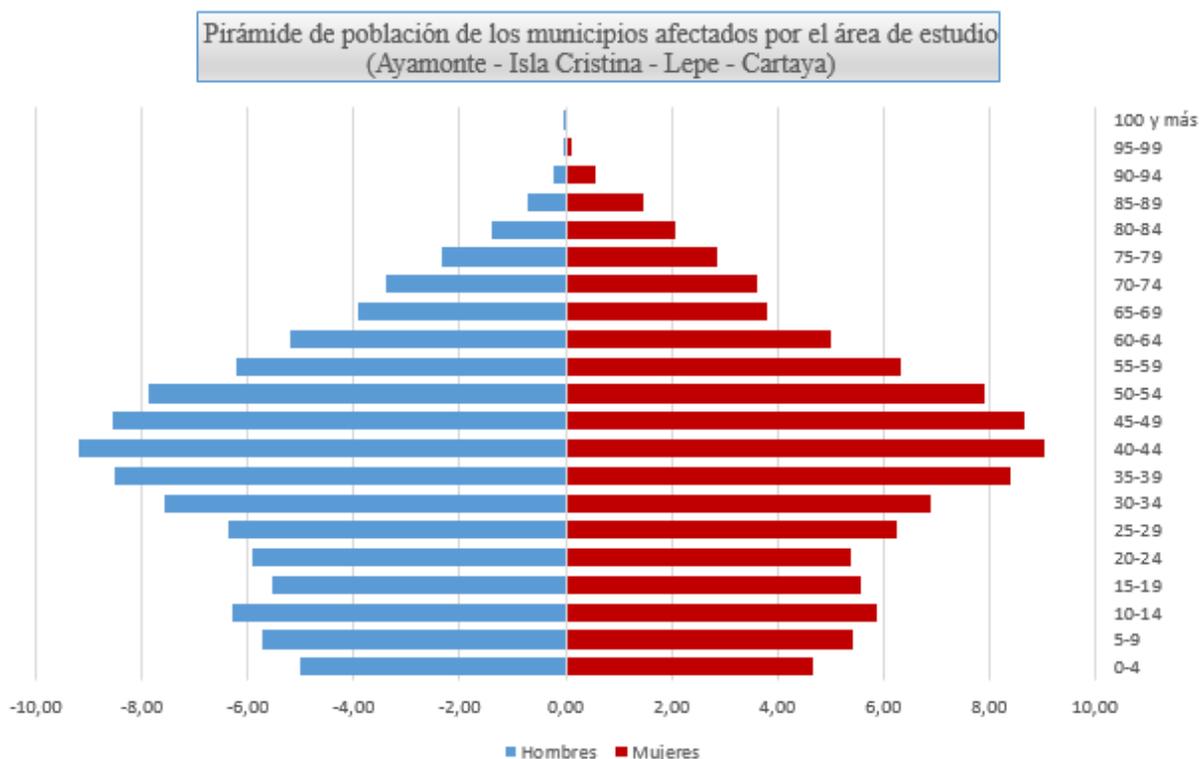
Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Padrón de habitantes (SIMA, 2019).

Figura 3: Representación de la pirámide de población de Huelva



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Padrón de habitantes (SIMA, 2019).

Figura 4: Representación de la pirámide de población de los municipios afectados por el área de estudio (Ayamonte – Isla Cristina – Lepe – Cartaya)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Padrón de habitantes (INE, 2019).

- **Dinámica y evolución poblacional de los municipios**

El análisis demográfico es un instrumento de suma importancia para el estudio de un territorio, ya que la población constituye el principal agente transformador del mismo. La comarca de la Costa Occidental de Huelva está compuesta por núcleos de carácter urbano, cuyo ritmo demográfico ha ido en aumento en todo el presente siglo, constituyéndose en la segunda zona de mayor crecimiento y densidad en la provincia, muy cerca de los niveles que alcanza el Área Periurbana de Huelva y lejos de los índices de despoblamiento que presenta el Andévalo y la Sierra y, en menor medida, el Condado-Campaña (Jurado Almonte, 2009).

Atendiendo a lo anterior, estos datos muestran la evolución poblacional de los diferentes municipios que son objeto de estudio en este proyecto:

Tabla 1: Evolución de la población en Ayamonte

Provincia: 21 Huelva		Municipio: 21010 Ayamonte								
Censo										
	1842	1857	1860	1877	1887	1897	1900	1910	1920	
Población de Hecho	..	5969	5854	5866	6585	7503	7530	9471	13207	
Población de Derecho	4675	..	..	6063	6511	7412	7600	9547	13214
Hogares	954	1550	1281	1756	1815	1942	1954	2457	2943	
Censo										
	1930 >	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011	
Población de Hecho	13769	12136	12124	13230	13099	16216	14937	..	..
Población de Derecho	13848	12408	12277	13298	13221	16098	15082	16604	20540	
Hogares	3167	3155	3255	3304	3339	4091	4152	5367	7950	

Fuente: Censo de población (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Tabla 2: Evolución de la población en Isla Cristina

Provincia: 21 Huelva		Municipio: 21042 Isla Cristina								
Censo										
	1842	1857	1860	1877 <	1887	1897	1900	1910	1920	
Población de Hecho	..	3126	3191	4480	5187	5910	5969	8312	9567	
Población de Derecho	1819	..	..	4467	4925	5831	5991	6575	9000
Hogares	405	695	692	1073	1559	1577	1658	2017	2321	
Censo										
	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011	
Población de Hecho	10499	12711	10969	12330	14271	16335	16575	..	..
Población de Derecho	10562	12717	11135	12506	14333	16347	16524	18189	21844	
Hogares	2431	3042	2764	3027	3441	4216	4243	5596	7280	

Fuente: Censo de población (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Tabla 3: Evolución de la población en Lepe

Provincia: 21 Huelva		Municipio: 21044 Lepe								
Censo										
	1842	1857	1860	1877	1887	1897	1900	1910	1920	
Población de Hecho	..	3794	3979	4870	5505	4947	5125	6525	7716	
Población de Derecho	3024	..	..	4910	5483	5307	5570	6720	7548
Hogares	729	998	923	1314	1488	1328	1415	1777	2016	
Censo										
	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011	
Población de Hecho	8026	8569	9240	10038	11826	13669	16562	..	..
Población de Derecho	8209	8811	9285	10106	11923	14053	16565	19676	26538	
Hogares	2059	2030	2560	2487	2847	3463	3972	5317	8610	

Fuente: Censo de población (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Tabla 4: Evolución de la población en Cartaya

Provincia: 21 Huelva		Municipio: 21021 Cartaya									
		Censo									
		1842	1857	1860	1877	1887	1897	1900	1910	1920	
Población de Hecho	..	4941	5013	5430	5217	5369	5552	5995	6971		
Población de Derecho	4097	..	..	5480	5177	5164	5504	5911	6903		
Hogares	1072	1241	1073	1399	1540	1415	1508	1480	1834		
		Censo									
		1930	1940	1950	1960	1970 >	1981	1991	2001	2011	
Población de Hecho	8165	9002	10562	13041	8281	8990	10438	..	..
Población de Derecho	7703	9188	10607	13225	8531	9098	10357	13511	18775		
Hogares	2191	2240	3011	3370	2239	2408	2795	4303	7125		

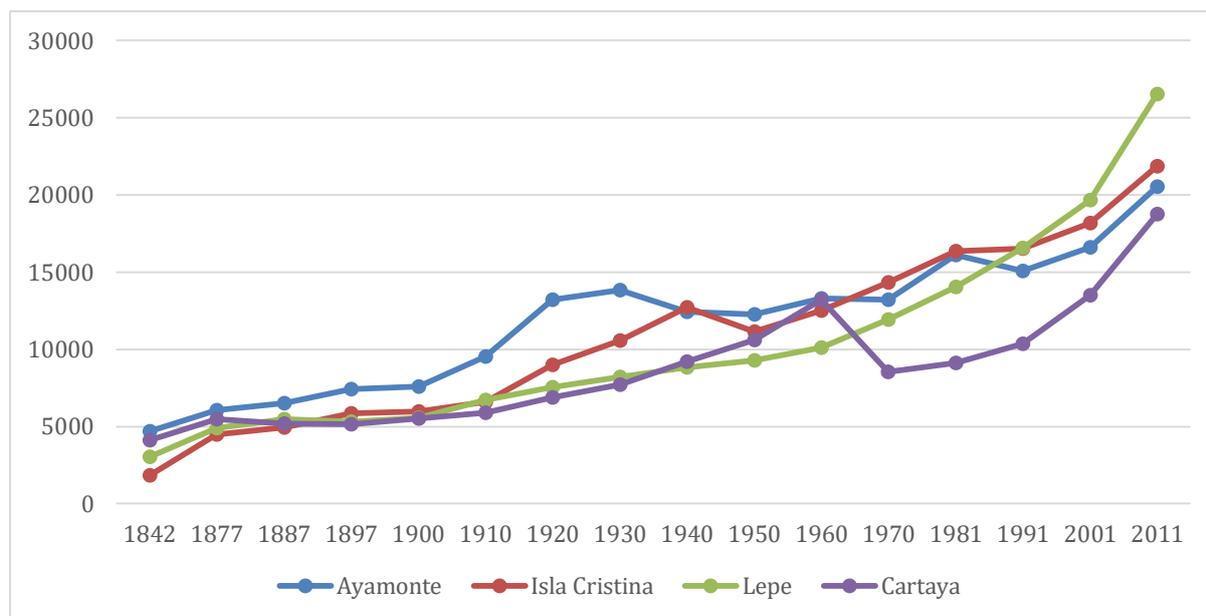
Fuente: Censo de población (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Como se puede observar, de forma general, ha habido un claro aumento de la población conforme han ido pasando los años desde que se registrase por primera vez el Censo en España. Además de esto, se destacan una serie de peculiaridades, las cuales son las siguientes:

- En Ayamonte, entre el Censo de 1930 y el anterior, disminuye el número de habitantes debido a que transfiere el núcleo de Puente Carrera a Isla Cristina.
- En Isla Cristina, entre el Censo de 1877 y el anterior, crece la población del municipio porque incorpora el núcleo de La Redondela. Además, entre el Censo de 1930 y anterior, crece en población porque recibe a Puente Carrera.
- En Cartaya, entre el Censo de 1970 y el anterior, disminuye el número de habitantes porque Punta Umbría se desvincula del municipio cartayero.

Para visualizar todos estos cambios de manera correcta y clara, se presenta a continuación los datos anteriores agregados en una nueva gráfica mostrando así la curva de tendencia poblacional de los municipios del ámbito de estudio:

Figura 5: Evolución del censo de población de los municipios del ámbito de estudio



Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por los censos de población (Instituto Nacional de Estadística, 2019).

Otro dato a destacar es, que todos los términos municipales presentados superan en la actualidad los 10.000 habitantes, concentrándose una gran parte de la población provincial en dicha zona, con lo que ello supone.

- Saldo Migratorio

En cuanto a los movimientos migratorios, cabe destacar que, hasta el siglo pasado, el saldo migratorio en la comarca fue negativo, ya que imperaba el proceso de emigración sobre la inmigración.

Sin embargo, a partir del siglo XXI cambia la cuestión, ya que gracias al desarrollo de los nuevos procesos económicos vinculados al sector primario (agricultura de regadío) y al sector terciario (turismo), que provocó el retorno de los antiguos emigrantes, además de una oleada de personas inmigrantes que llegaron a estos territorios.

Actualmente, el saldo migratorio de todos los municipios del ámbito de estudio es positivo, siendo el municipio de Lepe el que mayor saldo migratorio presenta en el año 2018.

Tabla 5: Saldo Migratorio de los municipios del ámbito de estudio

Lugar de Origen/Destino	Inmigraciones	Emigraciones	Saldo migratorio
Ayamonte	949	588	361
Cartaya	1201	692	509
Isla Cristina	822	680	142
Lepe	1453	888	565

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el SIMA, 2020.

- **Economía**

En cuanto al desarrollo de actividades económicas, cabe resaltar a esta zona como una zona de importante crecimiento en las últimas décadas, puesto que ha pasado de ser un área poco ocupada por la población, debido principalmente a una escasa actividad económica (basada principalmente en la pesca local y en la agricultura de secano); a ser una de las principales áreas de desarrollo turístico de la provincia de Huelva, gracias, principalmente, al desarrollo del sector primario, agricultura de regadío y pesca y al sector servicios (turismo), como se ha citado en el epígrafe demográfico.

Esta agricultura de regadío se ha desarrollado gracias a tres factores fundamentales, los cuales son el clima, los suelos y los recursos hidrológicos. El clima es un factor vital para el desarrollo de esta tipología agraria, puesto que esta comarca se encuentra en una zona donde, por norma general, no se producen heladas y las temperaturas son suaves durante todo el año; además de tener unas precipitaciones medias anuales poco apreciables (no llegan a los 500 mm). En segundo lugar, los suelos, que, al ser arenosos, son muy fértiles y fáciles de labrar. En tercer lugar, los recursos hídricos, pues en esta área se encuentra un gran acuífero detrítico (Ayamonte-Río Odiel) que permite marcar la diferencia. También destacan aguas superficiales, como lo son el Río Guadiana o el Río Piedras (Jurado Almonte, 2009).

En cuanto al desarrollo de la pesca, decir que históricamente ha constituido un sector clave en el motor económico de los municipios costeros que componen la comarca, hasta tal

punto que, de cierto modo, ha configurado el territorio costero onubense. En la actualidad, sigue teniendo importancia dentro de la actividad económica, aunque, se encuentra por debajo en importancia de la agricultura de secano. Este desarrollo de la actividad pesquera en este entorno ha dejado un legado y un patrimonio cultural que es de vital importancia, y, por tanto, ha de ser comentado en el análisis de este proyecto.

El desarrollo turístico de varios enclaves de la costa (Punta del Moral, La Redondela, El Portil, La Antilla) ha potenciado también el sector turístico, sobre todo residencial, en buena parte de este segmento litoral. De hecho, en pocos años, se asiste a una presión fuerte y desordenada que ha alterado muy profundamente los valores paisajísticos de esta demarcación, que, no obstante, no ha tenido una repercusión exagerada en los municipios de Ayamonte (20.334 habitantes en 2009; 13.298 en 1960) y de Isla Cristina (21.324; 12.506 en 1960). (Fernández Cacho *et al.*, 2010). Aunque sí relativamente más fuerte en Lepe (23.781; 10.106 en 1960) o en Cartaya (17.905; 13.225 en 1960); de lo que se deduce que las actividades de la nueva agricultura litoral han tenido una mayor capacidad para fijar población, en buena parte extranjera (Fernández Cacho *et al.*, 2010).

Siguiendo con el análisis socioeconómico, se destacan a continuación tres indicadores (nivel de instrucción de la población, tasa de paro y renta per cápita) que, unido a la información anterior, hace que este análisis económico de los municipios litorales de la comarca quede de una forma más clara, concisa y, sobre todo, completa. Por lo que, con esto, se procede a la elaboración de los indicadores:

- Nivel de instrucción de la población

Para el cálculo del nivel de instrucción, se ha recurrido al Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). La información aportada se visualiza por municipios en la siguiente tabla (datos actualizados a 1 de noviembre de 2011):

Tabla 6: Nivel de estudios completados (2011)

Nivel de estudios completados	Territorio											
	Ayamonte	%	Cartaya	%	Isla Cristina	%	Lepe	%	Huelva	%	Andalucía	%
No sabe leer o escribir	424	2,07	467	2,48	1074	4,94	920	3,47	13806	2,66	215752	2,59
Sabe leer y escribir pero fue menos de 5 años a la escuela	1888	9,25	1294	6,89	3033	13,95	2153	8,11	48796	9,42	802885	9,62
Fue a la escuela 5 o más años pero no llegó al último curso de ESO, EGB o Bachiller Elemental	2504	12,26	2751	14,65	3512	16,15	4439	16,73	71460	13,79	1082726	12,98
Llegó al último curso de ESO, EGB o Bachiller Elemental o tiene el Certificado de Escolaridad o de Estudios Primarios	5947	29,12	4415	23,52	5109	23,50	7513	28,31	137433	26,52	2000020	23,97
Bachiller (LOE, LOGSE), BUP, Bachiller Superior, COU, PREU	2112	10,34	1966	10,47	1329	6,11	2145	8,08	44600	8,61	807719	9,68
FP grado medio, FP I, Oficialía industrial o equivalente, Grado Medio de Música y Danza, Certificados de Escuelas Oficiales de Idiomas	858	4,20	396	2,11	1159	5,33	913	3,44	26544	5,12	418313	5,01
FP grado superior, FP II, Maestría industrial o equivalente	794	3,89	1273	6,78	845	3,88	1149	4,33	25623	4,94	392608	4,71
Diplomatura universitaria, Arquitectura Técnica, Ingeniería Técnica o equivalente	1178	5,77	1132	6,03	618	2,84	1418	5,34	30173	5,82	485757	5,82
Grado Universitario o equivalente	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3969	0,77	89997	1,08
Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería o equivalente	820	4,01	653	3,48	580	2,67	586	2,21	22300	4,30	480940	5,76
Máster oficial universitario (a partir de 2006), Especialidades Médicas o análogos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2409	0,46	52912	0,63
Doctorado	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1189	0,23	40314	0,48
No procede	3547	17,37	3566	18,99	4250	19,55	5098	19,21	89867	17,34	1473712	17,66
TOTAL	20422	100,00	18775	100,00	21740	100,00	26537	100,00	518171	100,00	8343654	100,00

Fuente: IECA. Explotación de los Censos de Población y Viviendas del INE (Instituto Nacional de Estadística), 2011.

En primer lugar, decir que prácticamente la mayoría de los ítems que conforman el nivel de instrucción no presentan grandes diferencias, como se puede ver reflejado en el gráfico, es decir, no existen grandes oscilaciones entre la media porcentual de los municipios con la media porcentual a nivel provincial o regional.

En segundo lugar, es resaltable que, en la práctica, la población de todos los municipios posee unas tasas de analfabetismo muy bajas (entre el 2-3%, a excepción de Isla Cristina, que posee un 4,94%). Con respecto a la media provincial o andaluza, en valores de analfabetización, destacar que las cifras mostradas en estos municipios son muy similares a las mostradas a nivel provincial o autonómico (2,66% y 2,59% respectivamente).

En tercer y último lugar, resaltar al grupo de 1º grado “llegó al último curso de ESO, EGB o Bachiller elemental o, tiene el certificado de Escolaridad o el Título de Estudios Primarios”. A este grupo pertenece la mayoría de la población, ya que, es donde se producen los porcentajes más altos (oscilan entre el 23,50% y el 29,12% de la población de los municipios analizados). Con relación a la media onubense o andaluza, decir que los valores se mantienen

próximos entre sí, donde, Ayamonte y Lepe son los únicos municipios que cuentan con una media porcentual por encima a la onubense y autonómica.

- Tasa de Paro

Según la Orden de 11 de marzo de 1985 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, el paro registrado lo componen las demandas de empleo pendientes de satisfacer el último día del mes en las Oficinas de Empleo del INEM, excluyendo las correspondientes a las siguientes situaciones:

- Demandantes ocupados (incluidos los que compatibilizan la percepción de prestaciones por desempleo parcial con un empleo a tiempo parcial, los que tienen suspendidos temporalmente sus contratos o tienen reducida su jornada laboral por un expediente de regulación de empleo, y los beneficiarios de prestaciones por desempleo que participan en trabajos de colaboración social).
- Demandantes sin disponibilidad inmediata para el trabajo o en situación incompatible con éste: pensionistas de jubilación, pensionistas de invalidez absoluta o de gran invalidez, personas con más de 65 años, demandantes en situación de incapacidad laboral transitoria (o de baja médica), los que están cumpliendo el servicio militar o la prestación social sustitutoria, los estudiantes de enseñanza oficial reglada con menos de 25 años (o teniendo más de esa edad son demandantes de primer empleo) y los alumnos de formación profesional ocupacional (siempre que superen las 20 horas lectivas semanales, tengan una beca de manutención y sean demandantes de primer empleo).
- Demandantes que solicitan un empleo de características específicas: empleo a domicilio; por menos de tres meses o con jornada inferior a 20 horas; cuando la inscripción sea requisito previo para un proceso de selección y cuando se solicite un empleo para el extranjero.
- Trabajadores eventuales agrarios beneficiarios del subsidio especial por desempleo o, que, habiéndolo agotado, no haya transcurrido más de un año desde el nacimiento del derecho.

- Se excluyen también del cómputo del paro registrado a los demandantes que rechacen acciones de inserción laboral adecuadas a sus características (Artículo 46.1.2 de la Ley 8/1988, de 7 de abril) (SIMA, 2020).

Un dato importante a resaltar es que el dato facilitado por este registro se corresponde con la media anual, calculada a partir de los 12 meses del año. Teniendo en consideración lo anterior, se procede, a continuación, a la aplicación de dicho concepto al ámbito de estudio y, a su comparación con la provincia de Huelva y la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Tabla 7: Tasa de paro registrado (2018)

Sexo	Edad	Territorio											
		Ayamonte		Cartaya		Isla Cristina		Lepe		Huelva		Andalucía	
		Demandantes	%	Demandantes	%	Demandantes	%	Demandantes	%	Demandantes	%	Demandantes	%
Hombres	De 16 a 29 años	155	18,26	107	17,65	262	22,46	211	20,78	4.221	20,25	69.340	20,63
	De 30 a 44 años	261	30,74	200	32,89	393	33,66	353	34,74	6.432	30,85	102.973	30,64
	De 45 a 64 años	433	51,00	300	49,46	513	43,88	452	44,48	10.195	48,90	163.787	48,73
	TOTAL	848	100,00	607	100,00	1.169	100,00	1.015	100,00	20.848	100,00	336.100	100,00
Mujeres	De 16 a 29 años	191	19,06	145	20,72	296	23,50	254	20,36	4.911	17,99	85.709	18,09
	De 30 a 44 años	367	36,53	265	37,95	454	36,08	489	39,22	10.127	37,09	171.430	36,19
	De 45 a 64 años	446	44,41	288	41,34	509	40,42	504	40,42	12.269	44,93	216.604	45,72
	TOTAL	1.005	100,00	698	100,00	1.259	100,00	1.247	100,00	27.307	100,00	473.742	100,00
Ambos sexos	De 16 a 29 años	346	18,69	252	19,29	558	23,00	465	20,55	9.132	18,96	155.050	19,15
	De 30 a 44 años	628	33,88	464	35,59	848	34,92	842	37,21	16.560	34,39	274.402	33,88
	De 45 a 64 años	879	47,43	589	45,12	1.022	42,09	956	42,24	22.463	46,65	380.391	46,97
	TOTAL	1.853	100,00	1.305	100,00	2.428	100,00	2.262	100,00	48.155	100,00	809.843	100,00

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el SIMA, 2020.

Atendiendo a la presente tabla, se observan una serie de peculiaridades. En líneas generales, por un lado, en cuanto al sexo, decir que existe un mayor porcentaje y, por tanto, una mayor cantidad de mujeres desempleadas con respecto a hombres; esto se produce en todos los municipios, así como a nivel provincial y regional, donde, las diferencias entre ambos sexos, son aún más pronunciadas si cabe.

Por otro lado, en cuanto a división por grupos de edad, se observan las principales características:

- En grupos de edad de varones, los porcentajes son muy similares entre los diferentes municipios del ámbito, muy próximos a la media provincial y autonómica. Como principal peculiaridad, decir que el grupo de edad que presenta una mayor tasa de paro

registrado es el comprendido entre los 45-64 años, cumpliéndose esta característica en todos los municipios analizados.

- En cuanto a la segregación por edad en las mujeres, decir que apenas existen diferencias con lo comentado en el apartado de varones; es decir, los porcentajes por grupos de edad de los municipios son muy próximos entre sí y entre la media provincial y autonómica. Si bien es cierto que el grupo de edad comprendido entre 45-64 años, presenta una media porcentual inferior a la media onubense y autonómica. Pero, por el contrario, y al igual que en varones, este grupo de 45-64 años es el que presenta las mayores estadísticas de paro registrado en mujeres.

- Renta per cápita

Según el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (Agencia Tributaria), la renta media se define como el cociente entre la renta neta total declarada y el número de declaraciones realizadas. Además de este concepto, se destacan otros dos:

- Renta Bruta: compuesta por la suma de todos los ingresos netos de un agente durante un determinado período de tiempo. Es un concepto empleado en términos de tributación.
- Renta Disponible: es aquella renta de la que pueden hacer uso las familias tras hacer frente a las obligaciones tributarias. Es decir, es la renta que, queda disponible tras restar a los ingresos de un hogar los impuestos y los cargos de la seguridad social.

Teniendo en cuenta las definiciones del concepto de renta, se procede a continuación a analizar las rentas (bruta y disponible) de los municipios de la zona de estudio y, su comparación con otras unidades territoriales.

Tabla 8: Posicionamiento y renta media (bruta y disponible) de municipios mayores de 1.000 habitantes y otras entidades territoriales

Posicionamiento de los municipios mayores de 1.000 habitantes por Renta					
Territorio	Posicionamiento Renta Bruta Media Nivel Nacional	Posicionamiento Renta Bruta Media Nivel Autonómico	Renta Media Bruta	Renta Media Disponible	
Ayamonte	1.754	156	18.850	16.133	
Isla Cristina	2.256	287	16.797	14.638	
Lepe	2.300	298	16.601	14.319	
Cartaya	1.867	175	18.415	15.638	
Huelva (ciudad)	694	37	24.685	20.446	
Huelva (provincia)	0	0	19.830	16.785	
Andalucía	0	0	22.303	18.732	
España	0	0	26.618	21.834	

* Datos con valor 0: no existen datos para esa categoría territorial.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la Agencia Tributaria (2017).

Si se observa la tabla, se observan algunas peculiaridades. Primeramente, en cuanto a las variables “posicionamiento renta bruta media” a nivel nacional y autonómico se observa que, al margen de Huelva capital, el municipio de la zona de estudio mejor posicionado dentro del ranking autonómico y español es Ayamonte (posición 156 y 1.754, respectivamente). En cuanto al municipio peor situado en ambas clasificaciones, decir que es el municipio de Lepe, seguido de Isla Cristina.

Si se entra más en detalle en este estudio, es resaltable que, tanto Lepe como Isla Cristina, municipios conocidos por su implicación en el sector primario (agricultura o pesca) o terciario (turismo), se encuentren en estas posiciones.

Por ello, surge la siguiente cuestión: ¿Cómo se explica este hecho? Según el catedrático de Métodos cuantitativos para la Economía y las Empresas de la Universidad de Huelva y presidente del Consejo Económico y Social de la provincia, Juan José García del Hoyo, establece que la toma de referencia de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

proceden de una base fiscal, obtenidos a través del Impuesto de la Renta (IRPF), planteando además un problema, ya que “no en todos los sectores (económicos) tienen un tratamiento similar, hay algunos sectores más opacos”. (Rosa Font. M, 2020).

El catedrático, desglosa más si cabe la información, transmitiendo que en los sectores primarios, en términos generales, suceden fenómenos de bolsas de economía sumergida, siendo los de mayor peso en estos municipios onubenses; apuntando así a un “desfase” entre la economía real y la declarada. Para complementar esta información, según los últimos estudios correspondientes al año 2017, se detecta que en la provincia de Huelva los niveles de economía sumergida llegaron a alcanzar el 27,2% del PIB observado, por encima de la media nacional (21,6%) y autonómica (22,1%). (Rosa Font. M, 2020).

En segundo lugar, en cuanto a valores brutos de renta media, decir que todos los municipios poseen valores de renta bruta muy igualados, siendo el municipio de Ayamonte el que mayor renta media bruta presenta (18.850 €), seguido de Cartaya (18.415 €) y; el que menos, de nuevo, Lepe (16.601 €). Si se analiza esta información con respecto a las media provincial, autonómica o estatal, se observa que la renta media bruta de todos los municipios se encuentra por debajo de todas las medias mencionadas; con especial mención, la diferencia existente entre las medias municipales y la española (unos 9.000 € por lo general de diferencia).

En tercer lugar, el análisis se centra en el estudio de los valores medios de renta disponible. Aquí, no se aprecian grandes diferencias con respecto a lo comentado en el párrafo anterior, pues, el municipio con mayor renta media disponible es Ayamonte (16.133 €), aunque, si bien es cierto que, las diferencias no son tan acentuadas como en la renta media bruta. El municipio con menor renta media es Lepe, con 14.319 €. Con respecto a otras unidades territoriales, decir que la renta disponible de los municipios de la comarca es inferior a la media española, andaluza y onubense, aunque con esta última las diferencias son casi inexistentes.

- **Articulación del territorio**

Por un lado, la demarcación paisajística de la Costa Occidental de Huelva presenta una buena articulación territorial, pues es un territorio que une dos zonas históricas de la Península

Ibérica, como lo son Sevilla y la frontera portuguesa (región del Algarve), unidas a través de la autovía A-49, comunicándose, con la mayoría de los municipios de la zona, obteniendo cada uno de ellos una gran accesibilidad a la misma.

Además, el trazado de dicha autopista transcurre por el interior de los términos municipales costeros, por lo que se ha sabido salvar las distancias naturales y construir un sistema de articulación que conecte esta zona con los municipios colindantes a la misma, como puede ser el caso de El Rompido, La Rábida-Mazagón, Punta Umbría, etc. (Guía Digital del Patrimonio Cultural, 2010).

Por otro lado, esta articulación territorial presenta una serie de deficiencias en cuanto a conexiones, como lo es la conexión con la comarca del Andévalo, siendo una conexión menos potente que las anteriores. La comarca Costa Occidental de Huelva se encuentra conectada con la comarca del Andévalo a través de una carretera que une el municipio de Villablanca con los municipios más meridionales de la comarca del Andévalo, siendo los mismos Villanueva de los Castillejos y la Puebla de Guzmán; la vía que une ambas comarcas es la A-499. También, existe otro eje de conexión, la HV-1311, que une el municipio de Cartaya con San Bartolomé de la Torre (Guía Digital del Patrimonio Cultural, 2010).

Por último, dentro de este apartado, es importante mencionar la red ferroviaria. Por desgracia, en la actualidad, el tramo ferroviario procedente de Sevilla sólo llega a Huelva capital, pues el trazado que conectaba con Ayamonte y, con la región portuguesa del Algarve, fue desmantelado en 1987, llevándose en funcionamiento más de 50 años (1936-1987). (Guía Digital del Patrimonio Cultural, 2010), habiéndose transformado en la Vía Verde del Litoral, aunque con graves carencias de mantenimiento en la actualidad.

- Paisaje

El concepto de paisaje se encuentra unido al término de patrimonio y, por tanto, al concepto de cultura, por lo que es imprescindible abordar la dimensión patrimonial dentro del paisaje. En esta tesitura, el concepto de patrimonio es considerado como una cuestión de herencia, de cultura, ya que engloba a los propios paisajes, la biodiversidad, los sitios históricos, los emplazamientos y entornos construidos, las tradiciones, conocimientos y experiencias

vitales; contemplados todos ellos desde las tres dimensiones del paisaje (tiempo, espacio y estética), sus formas y lo que suponen como valor colectivo, así como la percepción de la población sobre los mismos (Gómez García. A, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, la configuración natural de la comarca (flora, fauna, formaciones geológicas y edáficas) junto con el legado histórico de nuestros antepasados, hace que en esta zona se haya desarrollado un paisaje de gran valor natural y cultural, muy propicio para ser visitado por diferentes turistas, por lo que es muy importante de ser puesto en valor.

Además, un factor muy importante para la correcta configuración de estos espacios es llevar a cabo una gestión en Ordenación del Territorio basada en un desarrollo sostenible y equilibrado, para marcar unas directrices en la planificación de actividades, además del uso racional de los recursos naturales disponibles (Jurado Almonte, 2009). Para ello, será necesario una cooperación a diferentes escalas (europea, española y regional) para la configuración de dichos espacios (Ruiz, 2014).

Teniendo en cuenta esto, en los municipios litorales que componen la comarca, se destacan una serie de unidades territoriales, como pueden, ser, por ejemplo, cabezos (pinares costeros de Lepe), acantilados (serie neógena en Lepe), lagunas (como la de El Portil), marismas (sobre el Río Piedras), playas, dunas (dunas vivas de la Flecha de Nueva Umbría), campiñas... (Jurado Almonte. JM, 2009).

5.- Marco teórico de la Movilidad Sostenible

5.1.- Conceptos previos

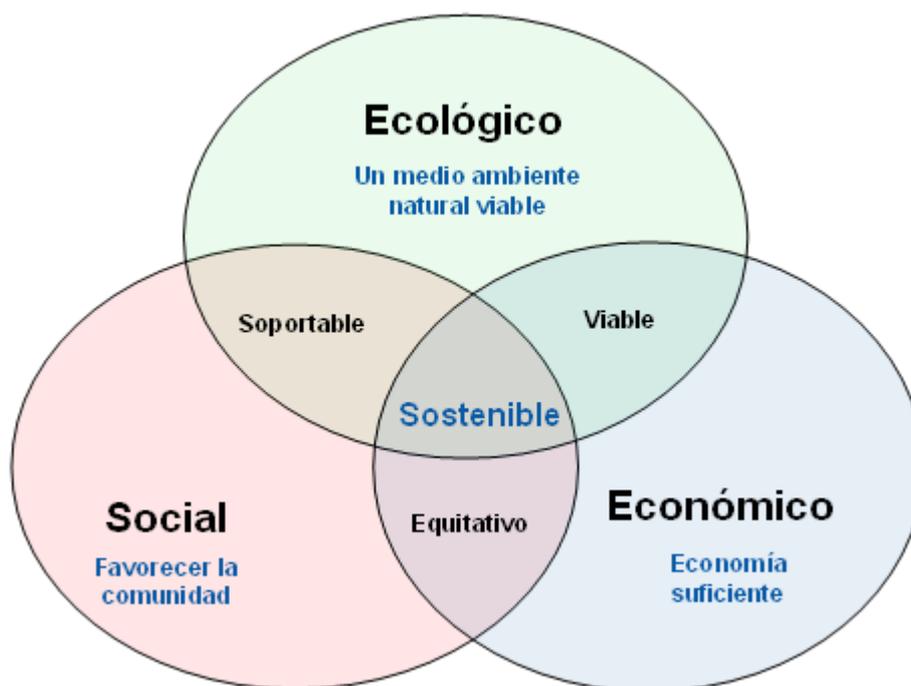
5.1.1.- Sostenibilidad

La sostenibilidad es un concepto relativamente reciente en el tiempo –desde 1970 hasta la actualidad- y, en los últimos años, ha tomado una mayor importancia, siendo consecuencia directa del crecimiento económico y de la degradación medioambiental. En la actualidad, existen numerosas definiciones de este concepto, pero la más aceptada y exacta es la ofrecida en el Informe Brundtland (Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas) de 1987, que define sostenibilidad como “el desarrollo que satisface las necesidades del

presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Del mismo modo, como se especifica en el mismo informe, el concepto de sostenibilidad o desarrollo sostenible depende de la conexión de tres vertientes que interactúan entre sí: social, económica y ambiental; desarrolladas todas ellas sobre un medio físico que actúa como soporte. De esta forma, cuando el desarrollo de un territorio es equitativo (interacción entre la dimensión económica y social), habitable (interacción entre medioambiente y las necesidades/calidad de vida) y viable (el desarrollo económico respeta los ecosistemas evitando el agotamiento de los recursos no renovables) se determina que un territorio es sostenible y, por tanto, las actividades que se desarrollan sobre el mismo, también lo son.

Figura 6: Los tres “pilares” del desarrollo sostenible



Fuente: Gallus In Touch.

Como bien se conoce, uno de los objetivos de la movilidad sostenible y, por ende, de la sostenibilidad, no es otro que garantizar las decisiones en cuestiones ambientales, económicas y sociales, en todos sus ámbitos de acción. Aun así, se hará un mayor hincapié en el estudio de los sistemas de transporte, ya que es uno de los principales elementos de la movilidad y, se estudiará atendiendo a los tres “pilares” del desarrollo sostenible, los cuales, a su vez, permiten diferenciar tres tipos de sostenibilidad: social, económica y ambiental.

- *Sostenibilidad social:*

La sociedad es un elemento importante y a tener en cuenta a la hora de desarrollar un determinado proyecto, ya que no sólo deben salir beneficiados económicamente los autores/promotores del mismo, sino que también la sociedad en su conjunto debe recibir de forma directa o indirecta algún beneficio de dicha actividad. En lo referido al transporte, decir que es muy importante la búsqueda de la equidad social. Según Guzmán-García (2011), para que exista equidad en la planificación del transporte se han de tener en cuenta una serie de cuestiones:

- La calidad del transporte disponible, ya que afecta a las oportunidades de las personas y la calidad de vida.
- Los gastos en transporte representan una parte importante del gasto de los hogares, empresas y gobiernos.
- Las decisiones en la planificación del transporte afectan a la localización y al desarrollo de una zona, lo que a su vez impacta en la accesibilidad, el precio del suelo y los beneficios.
- Las infraestructuras de transporte, las actividades y los servicios imponen muchos costes indirectos y externos, como por ejemplo el riesgo de accidentes debido a otros usuarios, la financiación de infraestructuras, la contaminación, el uso inadecuado del suelo, etc.

Con ello, la equidad en el transporte es un componente a tener en cuenta, ya que –de forma genérica- este tema no es tenido en cuenta por los planificadores o investigadores a la hora de realizar los proyectos, si bien es cierto, esta tendencia está cambiando en los últimos tiempos (Guzmán-García, 2011).

- *Sostenibilidad económica*

La componente económica es la más influyente a la hora de diseñar y ejecutar un proyecto, ya que todo proyecto que se promocioe tiene que tener un beneficio económico, ya sea a corto/medio/largo plazo. En relación al transporte, se destaca el concepto de eficiencia económica; donde el principal concepto no es otro que ofertar servicios de transportes con el menor coste posible para el usuario y la sociedad. Así la economía, vista en este caso como la eficiencia del sistema de transporte, es uno de los factores que influye sobre el tamaño y tipo de transporte (Guzmán-García, 2011).

La economía, tratada como una variable exógena, no se adentra en los aspectos de la eficiencia en el mercado de la vivienda, del transporte, del laboral, etc. En este aspecto, la sostenibilidad económica radica en obtener el máximo beneficio que los habitantes de una ciudad pueden optar en estos mercados y que pueda ser medido a un nivel agregado como una función de bienestar; todo esto se ha de llevar a cabo teniendo en cuenta los costes de funcionamiento y de provisión, por lo que, para que haya beneficio, ha de existir un sistema de transporte eficiente (Guzmán-García, 2011).

- *Sostenibilidad ambiental*

El uso creciente de energías no renovables, combinado con las coetáneas pautas de movilidad, está produciendo un agravamiento –aún más si cabe- de la situación ambiental a nivel global. Sin embargo, esta situación podría revertirse, o desacelerar su crecimiento, si se tienen en cuenta los siguientes objetivos (May *et al.*, 2001 y Guzmán-García, 2011):

- Reducción del uso de recursos no renovables y aumento del uso de energías limpias.
- Reducción del consumo energético en el transporte y en las viviendas, para así contribuir a la disminución de emisiones de CO₂.
- Reducir las emisiones de contaminantes como por ejemplo el oxígeno de nitrógeno y el azufre.
- Reducir los problemas de sanidad causados por el material particulado (PM₁₀).
- Proteger los lugares de patrimonio cultural, hábitats naturales, zonas verdes, tierras agrícolas y zonas recreativas.

- Detener o retrasar la dispersión urbana y la ocupación de suelo para usos de vivienda, comercio y transporte.
- Reducir los efectos de fragmentación por construcción de infraestructuras.
- Reducir las actividades con consecuencias medioambientales en áreas sensibles.
- Reducir la cantidad de población expuesta al ruido y contaminantes.

Atendiendo a la descripción de las tres esferas de la sostenibilidad, Motos Cascales (2019) establece una definición más completa de este término: “la evolución de la población hacia las necesidades actuales respetando el entorno natural y sin comprometer los recursos de las generaciones futuras, es decir, un desarrollo consciente del medio ambiente y de las necesidades de las próximas generaciones”; abordándose, dentro de esta definición, los pilares fundamentales de la sostenibilidad: economía, medio ambiente y sociedad.

5.1.2.- Principios para una movilidad sostenible

La reciente complejidad existente entre economía y sociedad ha contribuido a que el transporte se haya convertido en un sector estratégico para la sociedad. A raíz de esto, según Guillamón y Hoyos (s.f.), un determinado modelo de movilidad basado en la sostenibilidad tendrá que tener en cuenta la componente ambiental (no solo en política de transportes, sino también en todas las políticas con repercusiones en movilidad). Para ello, será de vital importancia que en el desarrollo de este modelo se diseñe una estrategia de movilidad sostenible que actúe sobre la totalidad de los impactos negativos del transporte: contaminación, congestión, seguridad vial, etc.

Por un lado, existen diferentes definiciones para el término de movilidad sostenible. Se destacan las siguientes:

- “Sistema y unas pautas de desplazamiento que proporcionan los medios y las oportunidades para satisfacer las necesidades económicas, ambientales y sociales de manera eficiente y equitativa, al mismo tiempo que minimiza los impactos adversos evitables o innecesarios y sus costes asociados, en escalas espaciales y temporales relevantes” (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000).

- “Conjunto de procesos y acciones orientados a que el desplazamiento de personas y mercancías que facilita el acceso a bienes, servicios y relaciones, se realice con un impacto ambiental positivo o en todo caso con el menor impacto ambiental posible, contribuyendo, de esta manera, a la lucha contra el cambio climático, al ahorro y a la eficiencia energética, la mejora de la salud pública y a la reducción de la contaminación acústica y atmosférica” (Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, 2020).

Por otro lado, y de acuerdo con los referidos autores Guillamón y Hoyos, para poder llevar a cabo de manera satisfactoria un modelo de movilidad sostenible, éste tiene que recoger en su formulación tres objetivos fundamentales:

- *Reducción*: “desvincular el crecimiento del transporte del crecimiento económico requiere reducir la necesidad de movilidad. Entendiendo el transporte como un medio para satisfacer nuestras necesidades, la reducción de la movilidad pasa ineludiblemente por actuar sobre la raíz del problema: las necesidades. Este objetivo contribuye asimismo a la consecución de un objetivo más general de la sostenibilidad, la desmaterialización de la economía, dado que la progresiva reducción en el consumo de recursos materiales disminuiría la cantidad de mercancías transportadas”.
- *Reequilibrio*: “el reequilibrio de los modos de transporte favorece un necesario trasvase modal hacia los medios más respetuosos con el medio ambiente. En base al objetivo anterior y a las exigencias de eficiencia y de reducción de impactos ambientales del desarrollo sostenible, deberá impulsarse la utilización de los medios más respetuosos con el medio ambiente. Asimismo, habrá de tenerse en cuenta la proximidad como principio rector en el diseño de políticas con repercusiones sobre la movilidad, privilegiando las actuaciones que permitan los desplazamientos que, por su naturaleza, puedan ser realizados a pie, en bici o en transporte público”.
- *Ecoeficiencia*: “se define como la capacidad de desplazarse minimizando los impactos ambientales. Una mayor eficiencia ecológica en el transporte, por tanto, se traduce en el fomento de la innovación tecnológica, en un trasvase hacia los modos más respetuosos con el medio ambiente y en el uso eficiente de las infraestructuras del transporte. Asimismo, la ecoeficiencia debe asimismo atender a aspectos como la

optimización del uso de las infraestructuras existentes mediante el desarrollo de la intermodalidad y de la interoperabilidad entre modos y sistemas, el incremento de los índices de ocupación en los vehículos de pasajeros y de los factores de carga en los de mercancías, entre otros”.

Para la consecución de estos objetivos, es necesario el diseño estrategias en las que todas las políticas que inciden sobre las necesidades de la movilidad participen de manera integrada en el diseño de una estrategia que incida en el origen de los problemas. Así, la movilidad sostenible es un proceso que tiende a reducir la degradación ambiental irreversible (consumo del suelo, emisiones contaminantes, fragmentación de hábitats, uso de energías no renovables o pérdida de la biodiversidad) causada –entre otros factores- por el uso de sistemas de transportes; pero, al mismo tiempo, éstos satisfacen una necesidad social a través de la accesibilidad (Guillamón y Hoyos, s.f.).

5.1.3.- Movilidad Urbana Sostenible

Según la práctica de dicha movilidad, existen diversos tipos de la misma. Para el desarrollo de este proyecto y, sobre todo teniendo en cuenta la escala de detalle del ámbito de estudio -compuesto por cuatro ciudades litorales-, el análisis de la movilidad se centrará en la componente urbana de la misma; donde, dicha movilidad, tiene que ser aplicada teniendo como premisas los conceptos y objetivos de la sostenibilidad, para garantizar un modelo sostenible de la misma. De esta forma, se asegura una protección del medio ambiente, mantenimiento de la cohesión social y la calidad de vida de los ciudadanos y el fomento de un desarrollo económico sustentable.

Considerando lo anterior, la movilidad urbana, en líneas generales, se identificaría con la capacidad y/o posibilidad de moverse en la ciudad. Éste es un asunto de vital importancia para el desarrollo de la vida de los ciudadanos, ya que, a pesar del uso de redes telemáticas y de telecomunicaciones, resulta imprescindible trasladarse de un lugar a otro para satisfacer necesidades, ya sean servicios básicos (sanidad, educación, etc.) o el ocio (turismo, actividades deportivas, etc.). Por ello, la movilidad supone una necesidad básica de las personas que debe

ser satisfecha, donde, los esfuerzos realizados en los desplazamientos para acceder a los bienes y servicios ofertados no repercute de forma negativa en la calidad de vida, desarrollo económico, cultural, educativo, etc... del conjunto de la población (Caja Madrid-Obra Social, 2010).

Del mismo modo, por norma general, los habitantes de una ciudad o conjunto de ciudades disponen de una oferta de sistemas y modos de transporte para poder desplazarse en la propia ciudad y entre las ciudades cercanas. Aun así, existen determinados atributos, tales como la edad, el género, la renta, las capacidades físicas o intelectuales que, dificultan las posibilidades de desplazamiento, así como barreras físicas y/o arquitectónicas en el entramado urbano que no permitan desarrollar actividades para peatones o ciclistas; pudiendo derivar todas ellas en desigualdades sociales. Por esta razón las políticas de movilidad tienen que ser una herramienta de inserción y cohesión social, ya que, entre otros factores, han de tener en cuenta las diferentes necesidades de una gran variedad de sujetos, tanto conductores como no conductores (Caja Madrid-Obra Social, 2010).

Además, la movilidad urbana está vinculada a las personas (uno de los objetivos de la movilidad es el movimiento de personas), independientemente del medio que utilicen para desplazarse: transporte motorizado (automóvil, autobús, taxi, etc.) o no motorizado (a pie o bicicleta). Para cumplir con este objetivo en particular, será indispensable contar con una buena accesibilidad de la población a estos modos de transporte. Para desarrollar una buena accesibilidad, el estudio “Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental” elaborado por Caja Madrid-Obra Social en 2010, establece dos enfoques:

- Identificar la accesibilidad como una facilidad de desplazamiento: un lugar es tanto más accesible cuanto más eficientes sean las infraestructuras y sistemas de transporte para desplazarse hasta él.
- Identificar la accesibilidad con la idea de proximidad: en el plano espacial o geográfico, una necesidad o deseo son tanto más accesibles cuanto menor y más autónomo pueda ser el desplazamiento que hay que realizar para satisfacerlos; es decir, reducir las necesidades de desplazamiento -en especial los motorizados para fomentar los modos no motorizados-. Por ello, se elaboran políticas de creación de proximidad, que buscan, principalmente, un acercamiento entre servicios y equipamientos hasta el radio de

acción que tienen las personas caminando o en bicicleta; reduciendo así el empleo del automóvil privado.

5.2.- Impactos del actual modelo de movilidad

En lo referido al binomio desarrollo sostenible – movilidad, el transporte como eje articulador de esta movilidad debe enfrentarse a importantes retos relacionados con dicha sostenibilidad. La mayoría de los problemas ocasionados por el modelo actual de movilidad inciden a una escala local. En cambio, existen otros que tienen una transcendencia global. De esta forma, todos ellos conforman amenazas tanto para la calidad de vida (salud y bienestar) de los ciudadanos, la capacidad de crecimiento económico, como para la conservación del medio ambiente. En el documento de la Obra Social de Caja Madrid (2010) se detallan los siguientes problemas:

- El consumo de energía

El consumo energético del sector transporte se ha incrementado en los últimos años, convirtiéndose en el sector que más energía consume, por encima del sector industrial o residencial. En concreto, este sector consume el 40% del total de la energía disponible, donde, el transporte por carretera tiene un especial protagonismo. A su vez, el vehículo privado representa un 50% del transporte por carretera y un 15% de ese 40% de energía total consumida.

Además de lo anterior, prácticamente la totalidad de los combustibles empleados para el transporte tienen su origen en componentes derivados del petróleo, suponiendo así la dependencia de diferentes modos de transporte de un recurso no renovable, escaso y poco beneficiario para el medio ambiente.

- Contaminación atmosférica

El transporte es una importante fuente de emisión de contaminantes a la atmósfera, tanto a escala local como urbana. Entre las principales sustancias emitidas destacan: dióxido de

azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), plomo, compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas (PM). Estas emisiones no solo deterioran la calidad del aire, sino que además contribuyen a agravar problemas ambientales de ámbito global como el calentamiento del planeta por la emisión de gases invernadero (GEI) y a nivel regional, con la conocida “lluvia ácida” y la formación del ozono troposférico.

En España, el transporte por carretera es el modo de transporte que concentra las mayores emisiones del sector (75%), correspondiéndose el 36% de ese total al ámbito urbano. De hecho, si se profundiza más en el análisis, el automóvil es el medio de transporte por carretera que más contamina el aire de las ciudades; seguido de medios de transporte públicos propulsados por hidrocarburos (en menor medida). Por ello, se ha de promocionar el aumento del uso de modos de transportes públicos para reducir la contaminación atmosférica, sobre todo en zonas urbanas.

- Seguridad vial

Tanto en zonas interurbanas como en zonas urbanas, el predominio del automóvil como medio de transporte implica un alto riesgo de accidentes de tráfico, sobre todo en zonas urbanas. Así, las estadísticas dictan que, de cada diez accidentes de tráfico, dos tercios se producen en zonas urbanas.

Con datos del año 2007, en números absolutos, el vehículo motorizado que provoca un mayor número de accidentes de tráfico es el automóvil, ya que supone un 50% del total de accidentes de tráfico. Los ciclomotores y las motocicletas representan un 30% de los accidentes, aunque, en cifras de víctimas mortales, este número es superior, del 36%.

Para evitar este tipo de accidentes en la medida de lo posible, se está trabajando en la elaboración y puesta en práctica de medidas (incorporación de normas de seguridad al diseño urbano, nuevas tecnologías aplicadas al vehículo, campañas de concienciación, etc.) que mejoren las condiciones de seguridad vial en las ciudades, aunque, a día de hoy, están lejos de resolver el problema. Por ello, es de vital importancia que se transforme o se diseñe un nuevo modelo de movilidad, donde se desarrollen modos de transporte menos peligrosos o menos capaces de realizar daño al ciudadano.

- Congestión

La congestión es un problema que afecta de manera específica a los accesos y principales viales de las ciudades en las horas puntas diarias; provocadas fundamentalmente por el tráfico privado, impide además el desarrollo del transporte público. Un hecho que ha acusado este fenómeno de congestión es la dispersión urbana hacia ámbitos cada vez más extensos (zonas periféricas o metropolitanas), ya que ha contribuido a agravar dicha problemática. La congestión, además de los efectos ambientales que genera, conlleva cuantiosas pérdidas de tiempo para los usuarios y el estrés que provoca

El desplazamiento desde esas zonas extensas hacia el centro de la ciudad o, el desplazamiento de una ciudad a otra hace que sea prácticamente imposible el desplazamiento peatonal entre ambos puntos, por lo que la movilidad se relaciona con la red viaria y los modos de transporte motorizados. Además, la demanda de movilidad es más dispersa y difícil de atender por el transporte público, lo que da lugar a una mayor dependencia del transporte privado.

Para combatir esta problemática, se establecen una serie de objetivos: menor número de desplazamientos, trayectos más cortos y no concentrados en el tiempo; y también una serie de medidas, aunque, éstas, no son de fácil aplicación, ya que resulta complicado la articulación de las mismas. Entre ellas se destacan las siguientes: fomentar el uso del transporte público (hacerlo más rápido y flexible), promover nuevas formas de usar el vehículo privado, regenerar los centros urbanos, favorecer el tele-trabajo, elaboración de horarios flexibles, etc.

- Exclusión social

Por un lado, las políticas de transporte han favorecido el transporte privado en detrimento del transporte público, por lo que aquellos ciudadanos que no pueden acceder al transporte privado por cualquier condición (económica, física...) se pueden ver “marginados” a la hora de desplazarse. La buena accesibilidad es un elemento importante para la equidad social. Los servicios, la educación, la salud, el empleo, el ocio, entre otros, deben ser accesibles a todos los ciudadanos, independientemente de si poseen un coche o no.

Las condiciones de movilidad de las personas en la ciudad pueden resultar un factor democratizador o un elemento selectivo, según se facilite a más o menos ciudadanos la posibilidad de desplazamiento. Por esta razón, es necesario que las alternativas de movilidad y transporte aseguren a todos los ciudadanos un acceso equitativo a todos los servicios que ofrece la ciudad. Según el INE, el 25% de los hogares españoles no dispone de vehículo propio, lo que significa que una cuarta parte de los hogares son cautivos del transporte público y, por ello, se plantea la necesidad de proporcionar diferentes alternativas de transporte que provean un acceso equitativo a todos los servicios. Las políticas de movilidad pueden aumentar o disminuir la igualdad de los ciudadanos.

- Ocupación del espacio y efecto barrera

Primeramente, decir que la hegemonía de los modos de transportes motorizados, y en especial el automóvil privado, implica una ocupación del espacio público para la circulación y aparcamiento de los mismos; por lo que supone la disminución de ese espacio para otras actividades, usos o funciones del territorio. En las ciudades españolas, aunque el porcentaje de desplazamientos no supera el 35%, es resaltable que el porcentaje de ocupación de uso público por parte de modos de transportes privados es del 70%; conformándose como el medio de transporte que emplea un mayor uso del viario urbano.

En segundo lugar, un aspecto adicional a destacar y, por tanto, que se tiene que tener en cuenta es el de la ruptura que causan en la ciudad. Las barreras que, por razones de seguridad es necesario instalar, tienen como resultado su inevitable segregación física, acentuada por la que ya de por sí producen el volumen de tráfico y su velocidad. Todo esto obtiene como resultado la fragmentación del espacio urbano en espacios inconexos (islas urbanas) segregados entre sí y cuyo aislamiento es sólo salvable si se desarrolla con un medio de transporte motorizado, el automóvil, ya que son impenetrables para peatones y ciclistas.

- Salud y calidad de vida

Como se ha manifestado en apartados anteriores, el actual modelo de movilidad está orientado a dar prioridad absoluta a los modos de transportes motorizados. Este hecho está

relacionado con parte de los problemas de salud de la ciudadanía. Entre estos problemas se destacan los siguientes: mala calidad del aire, niveles excesivos de ruido y la sedentarización.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que la contaminación atmosférica es un componente muy perjudicial para la salud humana, provocando más de 350.000 muertes prematuras al año en Europa, 16.000 de las cuales se producen en España. Además, la OMS establece que las partículas finas que flotan en el aire urbano causan el 5% de los cánceres diagnosticados de tráquea, bronquios y pulmón; el 2% de la mortalidad cardiorrespiratoria; y, aproximadamente, el 1% de las infecciones respiratorias mortales.

La contaminación tiene consecuencias tanto a un corto plazo: dos días con altos niveles de contaminación son suficientes como para que la mortalidad general y la procedente de enfermedades circulatorias y respiratorias aumente; así como a largo plazo: reducción de la esperanza de vida (se estima que, en Occidente, la contaminación recorta la vida de las personas en torno a seis meses y un año de vida).

En lo referido al ruido, decir que, a nivel global, la población se encuentra expuesta a este problema, así como a los efectos que éste provoca en la ciudadanía, llegando, en los peores de los casos, a cobrarse víctimas mortales. En cuanto al ruido por el tráfico de modos de transporte, la población más vulnerable son los niños (le afecta a su proceso de aprendizaje: problemas para adquirir capacidad lectora, dificultad de concentración, menor distinción de sonidos, etc.), pero también a ancianos y personas enfermas.

Seguido de esto, está el problema del sedentarismo. El predominio de los modos de transporte motorizados, sobre todo en la vertiente privada, hace que se reduzca la cantidad de ejercicio diario, generando así una serie de efectos negativos sobre la salud (enfermedades cardiovasculares) y esperanza de vida de los ciudadanos. Fomenta además otros problemas de salud, como por ejemplo la obesidad y las enfermedades derivadas de la misma.

Por ello, es preciso replantearse los patrones de movilidad urbana para eliminar, o al menos tratar de reducir, los efectos negativos producidos, manteniendo al mismo tiempo el

potencial de crecimiento económico, así como la libertad de movimiento y la calidad de vida de los ciudadanos.

5.3.- Modos de transporte sostenibles

Los modos de transporte han ido desarrollándose a lo largo de la historia en base a unas necesidades de desplazamiento del ser humano. En sus inicios, estas necesidades eran cubiertas a pie; hoy en día, el principal medio de transporte es el vehículo privado, en especial, el automóvil. Esto deriva, como ya se ha citado con anterioridad, en diferentes problemas del actual modelo de movilidad en zonas urbanas e interurbanas, tales como la congestión, ruido, contaminación atmosférica, incremento del número de accidentes de tráfico, problemas de salud, etc. (PAB, 2014); por lo que, a partir de este momento, es de vital importancia el empleo de nuevos sistemas de transportes que solventen dichos problemas. Para conseguir esto, será fundamental la implantación de sistemas de transportes sostenibles.

Pero... ¿qué es el transporte sostenible? Según el informe Línea Verde-Smart City, es aquél que permite el transporte de personas y mercancías a unos costes sociales y ambientales menores que los actuales modos de transporte, es decir, reducción del uso del vehículo privado -en especial el coche- como medio de transporte y del petróleo como fuente de energía. Para conseguir este cambio de sistema de transporte es necesario la reorganización y adaptación del espacio público existente para permitir desplazamientos de forma sostenible, cómoda y segura. Para ello, sería necesario la cumplimentación de una serie de ítems:

- Mejorar y ampliar las aceras e itinerarios a pie.
- Crear y/o aumentar los llamados “carriles bici” en las ciudades.
- Potenciar el transporte público y priorizar su circulación sobre el privado mediante carriles exclusivos y preferencia semafórica.
- Fomentar el uso masivo del ferrocarril y del barco para el transporte de mercancías.

De forma más extensa, estos ítems quedan recogidos en un documento a nivel europeo, el *Libro Blanco del Transporte*. El principal fin de este informe no es otro que sentar las bases

para el desarrollo de una política sostenible del transporte en toda Europa. Los objetivos se mostrarán a continuación, y estarán clasificados en base a cuatro áreas o temáticas:

- Reequilibrar los modos de transporte:
 - o Revitalizar el ferrocarril para aumentar su utilización por parte de los usuarios.
 - o Controlar el crecimiento del transporte aéreo.
 - o Adaptar el sistema marítimo y fluvial (mejora de la seguridad y tráfico).
 - o Vincular los distintos modos de transportes (intermodalidad).
- Suprimir los puntos de congestión:
 - o Fomentar redes exclusivas para el transporte de mercancías.
 - o Crear redes rápidas para pasajeros.
 - o Aumentar el presupuesto en la mejora de infraestructuras ferroviarias.
- Desarrollar una política de transportes al servicio de los usuarios:
 - o Desarrollar políticas más activas sobre seguridad vial.
 - o Examinar e informar sobre los verdaderos costes del transporte para los usuarios.
 - o Centrar los derechos y obligaciones de los usuarios.
- Controlar los efectos de la globalización de los transportes:
 - o Conectar todos los países miembros y candidatos de la UE con infraestructuras de transporte, con calidad y eficiencia, sobre todo en el área del ferrocarril.
 - o Velar por el cumplimiento de la legislación de transportes en todos los estados de la Unión.
 - o Dotar a toda la red de infraestructuras de un sistema de navegación por satélite de cobertura mundial.

Para que se cumplan dichos objetivos, es necesario que, dependiendo de la zona urbana en la que se apliquen (en ciudad o entre ciudades) se deberá de tener en cuenta las siguientes características:

- *En la ciudad:* los medios de transporte urbano (autobús, metro, tranvía, tren ligero, convencional, la bicicleta o el propio movimiento a pie) ofrecen una respuesta satisfactoria a la movilidad urbana. En ciudades pequeñas y medianas, el transporte en superficie (autobús y tranvía) ofrece las mejores prestaciones si circula en plataforma

reservada en zonas colapsadas y dispone de prioridad. En ciudades más extensas, debe añadirse además una red troncal de pocas paradas y líneas de metro, de autobuses de alta capacidad o trenes convencionales que compensen los trayectos más largos.

- *Entre ciudades*: el transporte público no acaba en la ciudad, puesto que gran parte de la congestión y contaminación procede de vehículos que vienen de fuera. Por eso es tan importante dotar de transporte público tanto a las grandes ciudades como las zonas interurbanas. Es muy importante crear un servicio integrado de ferrocarriles y autocares coordinados en horario que cubran la totalidad del territorio en función de la demanda. Además, otro aspecto a destacar es la creación de redes cicloturistas para promocionar el desplazamiento en bicicleta entre ciudades.

5.3.1.- La movilidad peatonal

En los ámbitos urbanos, la figura del peatón supone un elemento de vital importancia, debido principalmente a dos aspectos: habitante de la propia ciudad y usuario del modo de transporte más básico. Caminar es una actividad básica para el ser humano, esto lo convierte en el modo de transporte que más personas comparte (sobre todo en zonas urbanas), independientemente de la edad, condición física o nivel económico. Además, gran cantidad de peatones no cuentan con vehículo privado para desplazarse (población anciana, menores de edad, personas con bajos ingresos), por lo que, o bien eligen la opción del transporte público para desarrollar sus desplazamientos o, por el contrario, deciden realizar sus viajes a pie (Ryan y Lindsey, 2013).

En esta tesitura, el entorno urbano desempeña un papel fundamental en la movilidad peatonal, ya que la presencia o no de determinados elementos en el viario urbano, pueden potenciar o disminuir los desplazamientos peatonales. Con esto, el entorno de movilidad peatonal o, simplemente, entorno peatonal, es aquél en el que se da existencia o predominancia de desplazamientos a pie, basado en la presencia de factores que promueven dicha movilidad peatonal (Zacharias, 2001; Borst, Vries *et al.*, 2009). Además, los entornos peatonales son característicos, puesto que prima la preferencia del peatón como principal modo de

desplazamiento, derivando así en beneficios para el mismo, tales como la continuidad espacial, topografía o densidad urbana (Talavera-García *et al.*, 2014).

Haciendo énfasis sobre lo anterior, a la hora de evaluar o caracterizar entornos peatonales, es necesario considerar diversos factores de diseño urbano que influyen en el comportamiento del peatón a la hora de desplazarse (Zacharias, 2001; Borst *et al.*, 2009; Lotfi y Koohsari, 2009), lo que permite apreciar las características singulares de los itinerarios, facilitando así que cada uno tenga una identidad propia (Talavera-García *et al.*, 2014).

A pesar de que se ha progresado en la identificación de entornos peatonales como instrumento para la planificación y se conoce mejor qué factores de la estructura urbana influyen en el desplazamiento peatonal (Owen *et al.*, 2004; Ewing y Handy, 2009), es necesario avanzar en caracterizar y evaluar la calidad peatonal de tales entornos y en utilizar los métodos más idóneos para ello (Sauter *et al.*, 2010). De esta forma, se estudian cuatro parámetros establecidos por autores como Alfonzo (2005) y Pozueta *et al.* (2009): accesibilidad, seguridad, confort y atractivo.

Entrando en el detalle de estos factores, la accesibilidad es el factor que hace referencia a aquellos aspectos más esenciales (infraestructura peatonal, pendiente de ésta, su anchura y los materiales para su construcción) implicados en la movilidad peatonal. De esta forma, la accesibilidad es el primer condicionante estructural que ha dado lugar a que sean numerosos los manuales de diseño que la tengan en consideración (Manchón *et al.*, 1995; Portland, 1998; Pozueta, 2001; Sanz, 2008; Talavera-García *et al.*, 2014).

El segundo aspecto condicionante de la movilidad peatonal es la seguridad, en especial, la relacionada con el tráfico (Pikora *et al.*, 2003). El confort es el tercero de los aspectos señalados como condicionantes de la movilidad peatonal y constituye, además, el aspecto cuya cuantificación puede suponer una mayor dificultad, por la diversidad de matices que puede contener (arbolado, tráfico, ruido, polución, etc.) (Talavera-García *et al.*, 2014).

Por último, está el factor atracción, el cual hace referencia a los paisajes urbanos que originan itinerarios atractivos para los peatones. En este aspecto, desempeñan un papel fundamental las personas que van a pie, puesto que su movilidad les permite interactuar entre

ellas (Gehl, 1971; Peters, 1981) y, además, participan en la actividad comercial y cultural de las calles (Venturi *et al.*, 1977). Además, se establece una fuerte relación entre el diseño de la calle y los usos comerciales. Por tanto, una calle densa en usos comerciales que, además, posea una diversidad de oferta resulta determinante para atraer peatones (Talavera-García *et al.*, 2014).

Atendiendo a lo anteriormente descrito, existen diferentes prácticas o alternativas basadas en la movilidad peatonal y que aplican los parámetros de calidad peatonal anteriormente descritos. Entre estas alternativas, se destacan dos: recuperación de espacios peatonales en los centros urbanos y la creación de redes de itinerarios peatonales, ambas propuestas por la *Guía de Movilidad Urbana Sostenible* de la Diputación Provincial de Cádiz.

Por un lado, gracias a la recuperación de espacios peatonales en los centros urbanos, es posible la promoción de espacios verdes urbanos para el esparcimiento, estancia y descanso del ciudadano. Existen varias tipologías urbanísticas a desarrollar para implantar esta alternativa, entre la que destacan:

- Creación de áreas estanciales: espacios públicos de pequeñas dimensiones que forman parte del entramado urbano residencial y que está adyacente a la vía pública.
- Calles peatonales: destinadas de forma prioritaria a los peatones, donde se permite tan solo el acceso a residentes de la zona, al reparto de mercancías y a los servicios de emergencias.
- Viarios de coexistencia: calles de sección única, donde no existe segregación entre espacios peatonales y motorizados, permitiendo la coexistencia entre todos los elementos que forman parte de la movilidad cotidiana.

Como dato adjunto decir que el tipo de recuperación a implantar depende de las características de la localidad, de la distribución de la malla urbana y de la localización de los centros atractores de viajes peatonales (existencia de áreas comerciales, cascos históricos, etc.).

Por otro lado, esta guía también destaca la Red de Itinerarios Peatonales, conjunto articulado de elementos viales con alta capacidad y confortabilidad peatonal que conectan entre

sí las principales áreas generadoras y atractoras de movilidad de un municipio. Pueden estar constituidos por elementos muy diversos: calles o sendas exclusivamente peatonales, aceras, bulevares, etc. Así, el principal objeto de esta red es la promoción de espacios seguros y cómodos por donde los viandantes transiten y se muevan caminando por toda la ciudad.

Se trata de una medida cuya aplicación debería promoverse en todos los pueblos y ciudades, como esqueleto de la red peatonal y base para este tipo de desplazamientos. Aunque, aparentemente, parece más adecuada en ciudades medias y grandes, es de gran eficacia en pequeñas ciudades, donde el acondicionamiento de un eje peatonal puede suponer un cambio decisivo hacia una movilidad más sostenible.

5.3.2.- La movilidad en bicicleta

En las últimas décadas del siglo XX y principios del siglo XXI, el tráfico en las ciudades españolas ha estado marcado por el empleo de modos de transporte motorizados, donde, el vehículo a motor más empleado es el automóvil privado. Esto hecho genera una serie de problemas o inconvenientes, descritos todos ellos en el anterior apartado 5.2. (Impactos del actual modelo de Movilidad).

Ante este hecho, resulta de vital importancia el fomento de sistemas de transportes sostenibles que palien las deficiencias del actual modelo de movilidad impuesto en la sociedad. Como se puede apreciar, existen diferentes sistemas o modos que impulsan un modelo de movilidad orientado a la sostenibilidad, destacando, por encima de todos los disponibles, la movilidad ciclista, es decir, el fomento y empleo de la bicicleta como medio de transporte sostenible para satisfacer así las necesidades de desplazamiento de los ciudadanos.

Siguiendo con lo anterior, el fomentar la importancia del uso de la bicicleta no sólo repercute como el empleo de un medio de transporte más, sino que también, indirectamente, se fomentan nuevas acciones, como por ejemplo la recuperación de los espacios urbanos para el peatón o ciclista que, hasta la fecha, eran ocupados por el coche. Este hecho es una de las premisas de las nuevas políticas de movilidad sostenible, ya que, además, permite elevar la calidad de vida de los entornos urbanos (PAB, 2014).

Centrándonos en el uso de la bicicleta, se descubre que, además de ser un transporte sostenible, es, a su vez, un transporte eficiente, ya que, entre otros factores, no es necesario el empleo de combustible, es un medio silencioso, requiere un menor consumo de espacio público, reduce la congestión del tráfico, crea espacios urbanos saludables, es seguro, de fácil adaptación de las infraestructuras ciclistas a las características concretas de áreas con protección cultural o ambiental, resulta un transporte idóneo para el fomento de la intermodalidad al hacerse compatible con entornos peatonales, etc. (PAB, 2014).

La bicicleta, además de ser un medio de transporte que satisface los desplazamientos básicos de la población (movimientos rutinarios entre dos puntos determinados de una ciudad o entre ciudades), es también un modo de transporte muy utilizado para actividades deportivas, turísticas, etc.; en definitiva, para actividades de ocio. Estas tres nuevas dimensiones del uso de la bicicleta destacan por su valor como fuente de salud y como sustento de actividad económica, compatibles con la conservación del medio ambiente y, por tanto, cumpliendo con los cánones establecidos de la sostenibilidad (PAB, 2014).

Así, la bicicleta genera una serie de beneficios: económicos, para la salud (física y emocional) y ambientales. Comenzando con los económicos, decir que, en el desarrollo de las ciudades, la bicicleta ha supuesto un soplo de aire fresco y de inyección económica para los municipios, ya que, entre otros factores, favorece de forma directa o indirecta la creación de puestos de trabajo.

En relación a los beneficios para la salud, según el PAB (2014), el ciclismo es una actividad que, practicada de forma habitual, permite mejorar de forma notoria la condición física de los ciclistas. Así, el fomento de la actividad ciclista tiene especial relevancia en la mejora de la calidad de vida de los seres humanos y, de forma genérica, en la mejora de la salud pública de las regiones o entornos donde se practique dicha actividad. Con ello, el empleo de este modo de transporte proporciona al ser humano los siguientes beneficios:

- Mejora el funcionamiento del sistema circulatorio. Reduce el riesgo de infarto en más de un 50%. Reduce el colesterol negativo, responsable de la calcificación de los vasos sanguíneos.

- Prevención del dolor de espalda. La musculatura de la espalda se fortalece y mantiene a la columna vertebral protegida de vibraciones y golpes.
- Protege las articulaciones. El 70-80% del peso del cuerpo es amortiguado por el sillín, y, por ello, es una buena alternativa al atletismo.
- Mejora del sistema inmunológico. La práctica regular estimula las defensas naturales contra las enfermedades. Algunos estudios parecen demostrar que disminuye el riesgo de cáncer.
- Ayuda al control de peso y previene la aparición de la diabetes.

Además de mejorar la salud pública, el uso de la bicicleta mejora de forma positiva la salud emocional, ya que se mejoran los niveles de bienestar y confianza, aumentando la tolerancia al estrés, al tiempo que se reduce el cansancio y las alteraciones de sueño (PAB, 2014).

Siguiendo con el hilo anterior, la práctica de la bicicleta genera, además, una serie de beneficios ambientales. El tráfico motorizado es la causa principal del incremento de los niveles de contaminantes en áreas urbanas, debido, principalmente, a partículas en suspensión (dióxido de nitrógeno, hidrocarburos, CO₂ y CO) y, por tanto, del efecto de la calidad del aire sobre la salud humana. Además, el tráfico motorizado es también responsable de la superación de los umbrales de ruido, alterando así la convivencia y las condiciones de trabajo y ocasionando problemas de salud en la población (PAB, 2014).

Por último y, teniendo como premisa el párrafo anterior, la bicicleta es un medio de transporte no contaminante y libre de ruidos que, *a priori*, no presenta efectos negativos en la salud de los ciudadanos. Además, la bicicleta es un medio de transporte muy eficiente en términos de consumo de energía (consume un 2% del total de energía que necesita emplear un coche para realizar el mismo trayecto o desplazamiento).

5.4.- Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible

5.4.1.- Definición de Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (en adelante PMUS), deben asegurar un equilibrio entre las necesidades de movilidad y accesibilidad, al tiempo que favorecen la protección del medio ambiente, la cohesión social y el desarrollo económico; es decir, los principios de la movilidad sostenible (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía –IDAE-, 2006).

Entrando en la definición, un PMUS es “un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de una ciudad; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos” (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía –IDAE-, 2006).

De esta forma, los PMUS proporcionan a la ciudadanía alternativas al transporte privado, buscando siempre que todas ellas sean cada vez más sostenibles, eficaces y confortables, para una mayor concienciación de la necesidad de un modo de transporte más eficiente que el que da el propio vehículo privado. Para conseguir esta meta, es necesaria una gestión de la demanda de movilidad privada que requiera de una alta concienciación y participación ciudadana (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía –IDAE-, 2006).

5.4.2.- Características de un PMUS

Según la Guía Práctica del IDAE, las características que tiene que poseer todo PMUS son las siguientes:

- Actúan a nivel local o metropolitano.
- Garantizan la accesibilidad y las necesidades de movilidad de los municipios.

- Cubren todos los modos de transporte, personas y mercancías.
- Están ligados a los planes y estrategias locales, regionales y nacionales.
- Deben reducir los impactos negativos del transporte.
- Tratan de resolver los crecientes volúmenes de tráfico y congestión.
- Pretenden cambiar la distribución modal a favor de modos más limpios y eficientes.
- Plantear la planificación urbanística teniendo en cuenta criterios de accesibilidad y de la movilidad generada por los distintos centros y áreas de actividad.

Anexo a estas características, es necesario mencionar que los planes ya existentes reguladores de diferentes aspectos en los municipios españoles, como por ejemplo los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), han de ser tenidos en cuenta a la hora de implementar un PMUS. A su vez, el PMUS debe ser tenido en cuenta por los responsables municipales de otros planes que coinciden en su ámbito de aplicación (aquéllos ligados a la planificación del suelo y los programas medioambientales); así como es necesario e imprescindible la coordinación entre los diferentes agentes (Guía Práctica PMUS – IDAE, 2006).

5.4.3.- Beneficios de la implantación de los PMUS

Basándonos en la referida Guía PMUS del IDAE, los PMUS –si se desarrollan de forma correcta- son capaces de proporcionar una serie de beneficios en los territorios en los que se aplican. De este modo, los beneficios serían los siguientes:

- Disminución de atascos y de los efectos derivados de la congestión: ruido, contaminación atmosférica, contribución al efecto invernadero y accidentes.
- Disminución del consumo de energías no renovables, promoviendo el consumo de combustibles renovables, como los biocombustibles y otras energías más limpias.
- Reducción del tiempo de viaje.
- Mejora de los servicios de transporte público.
- Recuperación del espacio público disponible, al tener que destinarse menos al tráfico e infraestructuras.

- Mejora, en consecuencia, de las condiciones de accesibilidad para todos los habitantes, incluidas las personas con movilidad reducida.
- Mejora de la salud de los habitantes gracias a la reducción de la contaminación y el ruido, y también gracias a la promoción del uso de los modos a pie y en bicicleta (modos más saludables), así como la delimitación de áreas de la ciudad de baja contaminación.
- Mejora de la calidad del medio ambiente urbano y de la calidad de vida de los habitantes.

5.4.4.- Medidas y actuaciones que un PMUS ha de tener en cuenta

Los planes de movilidad urbana tienen que ser implantados por la Administración Local, pero, deberían contar con el apoyo de la Administración Autonómica y Estatal. En relación a la implantación de las medidas, cada municipio ha de desarrollar las medidas que mejor se adapten a sus circunstancias y características, buscando siempre en su elaboración el objetivo de la movilidad sostenible.

Las posibles medidas a aplicar pueden recogerse en áreas de intervención. El criterio mostrado a continuación está realizado según la Guía de PMUS del IDAE; donde se mostrarán solo aquellas medidas relacionadas con los modos de transporte no motorizados (marcha a pie y bicicleta):

5.4.4.1.- Medidas de potenciación del transporte colectivo

- *Intercambiadores.* Los intercambiadores son nodos del sistema de transporte público. En ellos hay una gran accesibilidad, lo que les convierte en puntos estratégicos de la red de transportes. Estos polos se pueden convertir en centros de actividad comercial y social, por lo que su interés va más allá de los aspectos estrictamente ligados al transporte.
- *Carriles bus, plataformas reservadas y carriles para vehículos de alta ocupación.* La reserva de espacio exclusivo, tanto para autobuses como para vehículos de alta ocupación, tiene un doble efecto positivo: por un lado, mejora considerablemente los tiempos de viaje del transporte público, haciendo de él un modo más competitivo, pero además tiene un efecto psicológico sobre el usuario del vehículo privado, que al ver

desde el atasco la fluidez del sistema de transporte público se encuentra más dispuesto a cambiar de modo de transporte.

5.4.4.2.- Medidas de recuperación de la calidad urbana y ciudadana

- *Mejora de la red de itinerarios peatonales principales.* Los itinerarios peatonales principales están constituidos por aceras, plazas y áreas totalmente peatonalizadas, zonas con distintos sistemas de coexistencia peatón-vehículo y bulevares o andenes centrales de paseos de cierta anchura.

Esta medida consiste en tratar de subsanar los principales problemas que suelen afectar a estos itinerarios, como la falta de conexión entre diferentes áreas, tramos inconfortables, accesibilidad deficiente o falta de seguridad.

Hay que poner especial énfasis en este tipo de medidas ya que, tradicionalmente, los peatones han venido siendo los grandes olvidados dentro del sistema de movilidad, puesto que sus necesidades no son competencia de ninguna concejalía de forma específica en el seno del ayuntamiento.

- *Red de itinerarios ciclistas.* La circulación de bicicletas no precisa de infraestructuras específicas, ya que puede desarrollarse en la calzada junto con el tráfico rodado. Sin embargo, el aumento creciente de tráfico automóvil hace hoy en día difícil de integrar al ciclista en la calzada por el alto riesgo que ello supone.

Por ello, con el objetivo de promover el uso de la bicicleta de forma más segura, se puede promocionar la creación de una red adecuadamente articulada de carriles exclusivos para las bicicletas. De esta forma, se proporciona mayor seguridad al ciclista que cuando comparte la calzada con los automóviles.

Las intersecciones son puntos críticos desde el punto de vista de la seguridad para los ciclistas. Tanto si se trata de simples intersecciones en calzada como de intersecciones de carril bici con calzada, es importante disponer soluciones que contribuyan a aumentar la seguridad de los ciclistas en estos puntos.

- *Alquiler o préstamo de bicicletas.* El municipio puede disponer de una flota de bicicletas con vistas a fomentar su uso entre los ciudadanos, ya sea mediante el préstamo o el alquiler de las mismas.

- *Aparcamiento de bicicletas.* Posibilidad de aparcar la bicicleta en las estaciones de ferrocarril (como un aparcamiento de disuasión) o en cualquier sitio de la ciudad mediante un aparcamiento automático y subterráneo. Este sistema recibe y devuelve la bicicleta a pie de calle. El usuario realiza las operaciones mediante una tarjeta chip con código personal secreto.

5.4.4.3.- Medidas para la integración de la movilidad en las políticas urbanísticas

- *Peatonalización.* La peatonalización es una medida ya muy aplicada a los centros históricos de las ciudades para preservarlos del deterioro que en ellos causa el paso del tráfico rodado. Esta medida es ampliable a otras zonas, con el fin de recuperarlas para el peatón y para la actividad comercial y de ocio.
- *Modelos urbanos orientados al transporte público en el planeamiento urbanístico.* Los objetivos de esta medida son reservar, desde las primeras fases de la planificación, un espacio para el transporte público y promover densidades que le permitan ser competitivo con el vehículo privado.
- *Carriles bici e itinerarios peatonales.* Hay que tener en cuenta que los modos amigables no consumen energía al no estar motorizados. Desde este punto de vista es interesante fomentar este tipo de desplazamientos. Con la creación de zonas de prioridad para estos modos, el peatón y la bici ganan un espacio propio, bien definido, donde los vehículos pasan a un plano secundario.

6.- Normativa referente a Movilidad Sostenible a diferentes escalas

En este apartado, se revisarán las diferentes actuaciones en materia de movilidad sostenible que determinados organismos han llevado a cabo a lo largo de los años. La escala de estudio irá desde un ámbito global o internacional hasta el local, pasando en su recorrido por escalas a nivel europeo, estatal y autonómico.

6.1.- Ámbito internacional

En el año 2015, la Organización de las Naciones Unidas aprueba la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible, describiéndose como “una oportunidad para que los países y sociedades emprendan un nuevo camino con el que mejorar la vida de todos”. Se produce un cambio de ciclo en la Agenda de Desarrollo, de tal forma que este nuevo plan de acción sustituye los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio estableciendo, de cara al año 2030, 17 nuevos objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarca las esferas económica, social y ambiental para la construcción de un mundo mejor.

Los objetivos propuestos por la Agenda 2030 están basados en diferentes temáticas, consideradas todas ellas de vital importancia para conseguir avances hacia un desarrollo sostenible. La diversidad de temas es amplia y a simple vista puede parecer que, para lograrlos, los esfuerzos deberían ser especializados en cada ODS. Sin embargo, esto no es del todo cierto, ya que existen factores, como la movilidad, que inciden de manera transversal en varios de los objetivos establecidos, concretamente en los siguientes:

El primero de ellos es el ODS 7 *Energía asequible y no contaminante*; garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Para ello, es necesario el apoyo de nuevas iniciativas económicas y laborales que aseguren el acceso universal a los servicios de energías modernos, que se mejore el rendimiento energético y que aumente el uso de las fuentes renovables, como, por ejemplo, en el sector del transporte, donde, la movilidad sostenible reduciría el uso de combustibles fósiles y, de forma genérica, contribuiría a la creación de comunidades más sostenibles e inclusivas (Coppini, s.f.).

En segundo lugar, el ODS 9 *Industria, innovación e infraestructura*; para conseguir una economía robusta se necesitan inversiones en infraestructuras (regadío, energía, tecnología de la información, comunicaciones y, también en el transporte, promover un uso sostenible de la movilidad); fundamentales para lograr el desarrollo sostenible, así como conseguir ciudades más resilientes al cambio climático (Coppini, s.f.).

En tercer lugar, se destaca el ODS 11 *Ciudades y Comunidades Sostenibles*; es en este objetivo donde el término de movilidad toma una mayor importancia que en el resto de los ODS de la Agenda 2030. Referido a la temática de los transportes, los sistemas de movilidad han de

ser asequibles, viables, orientados hacia las personas y respetuosos con el medio ambiente (Coppini, s.f.).

Para ello, el ODS 11 plantea una meta, en concreto la número 11.2, la cual contempla: “De aquí a 2030, se deberá proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad” (Naciones Unidas, 2015).

Para alcanzar esta ambiciosa meta, SUM Bilbao '19 (2019) establece que es necesario modificar los actuales modelos de ciudad y, a su vez, también es necesario un cambio en la movilidad de las mismas. Así, para poder conseguir este fin, SUM Bilbao '19 se apuesta por:

- Sistemas de movilidad que reúnan e integren diversas alternativas para el desplazamiento, siempre desde el punto de vista de la sostenibilidad. Para ello, sería interesante potenciar la integración del uso de la bicicleta e impulsar el desplazamiento a pie en los ámbitos urbanos y, no tan urbanos, es decir, el desplazamiento entre ciudades.
- Sistemas intermodales de movilidad: fundamentales para fomentar la cobertura e integración de áreas distantes de una misma ciudad o, si procede, la conexión entre ciudades.
- Nuevo enfoque en la planificación urbana: en la actualidad muchas ciudades siguen creciendo sin garantizar al peatón la debida infraestructura para acceder a los sistemas de movilidad. Este hecho es especialmente perjudicial, sobre todo para los grupos más vulnerables de la población (personas mayores y/o con diversidad funcional), por lo que, por la falta de infraestructura adecuada, ven reducidas sus oportunidades de inclusión en la ciudad.

Para terminar, SUM Bilbao '19 (2019), describe que “se debe dejar de contemplar la movilidad solamente como un sistema cuya única función es transportar de un punto a otro, para pasar a contemplarla como una poderosa herramienta que brinda oportunidades, tanto económicas como sociales a la población en nuestras ciudades”.

6.2.- Ámbito europeo

En Europa, en concreto la Unión Europea, se lleva a cabo una colaboración activa con regiones y ciudades con el fin de desarrollar una política de movilidad urbana sostenible. Por ello, a lo largo de los años, se han desarrollado documentos, programas, reglamentos, libros, planes; claves todos ellos para el desarrollo de la política de la movilidad urbana sostenible en el ámbito europeo.

- **Libro Blanco sobre el Transporte de la Comisión Europea 2010**

El primer Libro Blanco se publica en 1992, basándose su contenido en la apertura del mercado del transporte. Una década más tarde, en 2001, con la entrada del nuevo milenio, se redacta un nuevo Libro Blanco sobre el Transporte, titulado “La política de Transportes de cara al 2010: la hora de la verdad”. En este documento se recogen las iniciativas y propuestas legislativas que se prevén adoptar para desarrollar la política común de transportes durante el período 2000-2010 (Comisión Europea, 2001).

Por ello, el objetivo del Libro Blanco no es otro que establecer medidas necesarias para orientar a Europa hacia una movilidad sostenible, exponiendo así instrumentos políticos y legislativos para conseguirla. El documento en sí se compone de un programa de acción con medidas que tendrían que aplicarse hasta el año 2010, de un mecanismo de seguimiento y la previsión de elaboración de un informe intermedio en el año 2005 para verificar si los objetivos planteados se han cumplido o no (Comisión Europea, 2001).

Con la entrada del nuevo decenio, en 2010, se diseña un nuevo Libro Blanco del Transporte de cara al año 2050: “Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible”. Es un documento estratégico donde se expone la visión de la Comisión para el futuro del transporte de la UE; integrando así la agenda política en cuanto a materia de transporte en Europa para la segunda década del nuevo milenio.

Para ello, esta estrategia define diez objetivos que intentan dar respuesta a importantes retos, diseñados para orientar las acciones políticas y evaluar los avances. En atención a esto, se espera que los objetivos obtengan éxito, para conseguir reducir un 60% de las emisiones de CO₂ y una disminución de la dependencia del petróleo. Además, es necesario mencionar que,

todos los objetivos, se sustentan en cuarenta iniciativas, desarrolladas a lo largo de esta década (2010-2019) (Comisión Europea, 2011).

No menos importante, decir que, según Siim Kallas (Vicepresidente de la Comisión Europea, Comisario de Transportes), “este Libro Blanco define también una estrategia a la que todas las partes interesadas en materia de transporte deben contribuir. No será posible ninguna reforma del sistema de transportes sin una acción concertada en la que participen autoridades nacionales, regionales y locales, transportistas y usuarios del transporte”. Igualmente, insta a toda la población de los países miembros de la UE a asumir este desafío y a trabajar codo con codo con la Comisión Europea para lograr un sistema de transporte más competitivo y eficiente en el uso de los recursos (Comisión Europea, 2011).

- **Informe sobre Movilidad Urbana Sostenible 2015**

Elaborado por Comisión de Transportes y Turismo, siendo la ponente del mismo la diputada del Parlamento Europeo Karima Delli. En este informe se evalúa el actual estado de la movilidad urbana a nivel europeo (se tienen en cuenta todas las medidas tomadas de documentos anteriores: directivas, libros, estrategias...); así como nuevas medidas basadas en el desafío de mantener permanentemente el equilibrio entre los impactos sociales, medioambientales y económicos de los medios de transporte y la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

“Para lograr este propósito, la Unión Europea debe fijarse objetivos ambiciosos para que los Estados miembros, las autoridades regionales y los municipios puedan llevar juntos a la práctica el nuevo concepto de una movilidad urbana sostenible. Para alcanzar estos objetivos, deberá darse prioridad, en los planes de movilidad eléctrica, a modos de transporte limpios como los tranvías, los teleféricos, las bicicletas y el uso compartido de vehículos. Es importante que los Estados miembros realicen esfuerzos más decididos para impulsar el traslado modal de la carretera al transporte fluvial y ferroviario y que concedan particular importancia a regímenes intermodales que combinen los desplazamientos a pie, el uso de la bicicleta y los transportes públicos colectivos” (Comisión Europea de Transportes y Comercio, 2015).

“A este respecto, la ponente propone como meta para 2025 impulsar vigorosamente el uso de la bicicleta en las áreas urbanas, y de cara al horizonte de 2030, redoblar la densidad de

las redes de los transportes colectivos públicos y la frecuencia del servicio. Propone instaurar un Día Europeo de la Bicicleta para aproximar estas cuestiones más al público, y de un domingo sin coches cada seis meses, generalizando una experiencia ya puesta en funcionamiento en varias ciudades europeas como ensayo de un transporte neutro en términos de carbono” (Comisión Europea de Transportes y Comercio, 2015).

- CIVITAS 2020

CIVITAS es un proyecto de la Comisión Europea que nace en el año 2002. El proyecto consiste en el desarrollo de una red para ciudades donde se pretende desarrollar un transporte más limpio y sostenible. Para ello, desde su implementación, se han establecido más de 800 medidas y soluciones al transporte urbano de las ciudades. Según Civitas, esta iniciativa se sustenta en tres trabajos de investigación e innovación, los cuales son:

- *Eccentric*: proyecto vinculado a la movilidad sostenible en distritos suburbanos y en la logística innovadora de carga urbana.
- *Portis*: proyecto vinculado a la creación de soluciones innovadoras y sostenibles de movilidad urbana. El objeto de este proyecto consiste en mostrar que la movilidad sostenible puede aumentar la cohesión funcional y social entre los centros de las ciudades y puertos, así como el impulso de la economía o el atractivo de los entornos urbanos modernos.
- *Destinations*: proyecto que desarrolla un enfoque integrado para abordar la movilidad y el turismo, promulgando así estrategias equilibradas para hacer frente a los crecientes desafíos entre estos dos sectores en auge.

Además, cabe mencionar que este proyecto se centra en diez áreas temáticas, relacionadas todas ellas con el transporte y la movilidad sostenible. Entre las áreas temáticas, se destaca una en particular: “estilos de vida independientes del automóvil”, ya que se encuentra directamente relacionada con el medio de transporte a emplear en el diseño del itinerario: la bicicleta. Esta área temática en concreto se focaliza en los conceptos básicos de la movilidad urbana sostenible: confección de espacios que sean seguros y atractivos para andar, caminar o usar la bicicleta (Civitas, 2020).

- **EuroVelo 2020**

EuroVelo es un proyecto que surge en una reunión celebrada en 1995 entre la Federación Europea de Ciclistas, sus socios británicos (Sustrans) y daneses (de Frie Fluje); para, posteriormente, ser presentada en Logroño en 1997. Desde 2007, la Federación Europea de Ciclistas asume la responsabilidad de coordinación del proyecto.

Según el *Dossier de Prensa (2016)*, *EuroVelo, la red europea de rutas ciclistas*, la Federación Europea de Ciclistas establece una serie de objetivos en el proyecto EuroVelo:

- Garantizar la implementación de infraestructura de rutas ciclistas de alta calidad a través de todos los países de Europa, para llevar las mejores prácticas a través de las fronteras y armonizar los estándares.
- Comunicar la existencia de estas rutas a los diferentes actores (políticos, sociales y económicos) así como a sus usuarios potenciales, promocionar su uso y poner en valor este polo de atracción turístico.
- De esta forma, animar al mayor número posible de europeos a darle una oportunidad a la bicicleta y promover una forma más saludable de viaje, tanto para los desplazamientos diarios como por placer.

Según el *Dossier de Prensa (2016)*, *EuroVelo, la red europea de rutas ciclistas*, para que una determinada ruta sea reconocida dentro del proyecto EuroVelo tiene que reunir una serie de requisitos:

- Basarse en rutas nacionales o regionales ya existentes.
- Involucrar al menos a dos países.
- Distancia mínima de al menos 1.000 km (620 millas).
- Las secciones inconexas deben evitarse en la medida de lo posible y, si no fuera posible, se deben establecer alternativas de transporte (por ejemplo, transporte público o rutas alternativas).
- Rutas atractivas, fáciles de comunicar y promover, reconocibles internacionalmente tanto por su nombre como por su identidad (potencial para el marketing).
- Plan de implementación sujeto a plazos (plan de ejecución, plan de negocios, etc.)

- Señalización acorde a la regulación de sus respectivos países y/o regiones, continua y en ambas direcciones.
- Señalización suplementada con paneles de información sobre la ruta EuroVelo de acuerdo con el manual de señalización de EuroVelo Signing of EuroVelo cycle routes.

Teniendo en cuenta lo anterior descrito, EuroVelo es una red conformada por 15 rutas ciclistas de larga distancia que atraviesan Europa conectando a todo el continente europeo. Según esta plataforma, se espera que, para este año 2020, la red se haya completado sustancialmente, llegando así a cubrir los 86.000 kilómetros propuestos.

Tabla 9: Rutas EuroVelo

<i>Rutas Norte-Sur</i>	1 – Ruta de la Costa Atlántica: Cabo Norte – Cabo de San Vicente (9.100 km) 3 – Ruta de los Peregrinos: Trondheim – Santiago de Compostela (5.100 km) 5 – Vía Romea Francígena: Londres – Roma y Brindisi (3.300 km) 7 – Ruta del Sol: Cabo Norte – Malta (7.409 km) 9 – Báltico – Adriático: Gdansk – Pula (1.930 km) 11 – Ruta Europea Oriental: Cabo Norte – Atenas (6.925 km) 13 – Telón de Aceró: Mar de Barents – Mar Negro (10.400 km) 15 – Ruta de Run: Andermatt – Hoek van Holland (1.233 km) 17 – Ruta del Ródano: Andermatt – Mediterráneo (1.072 km) 19 – Ruta del Mosa: Nacimiento del Mosa – Róterdam (1.166 km)
<i>Rutas Oeste-Este</i>	2 – Ruta de las Capitales: Galway – Moscú (5.000 km) 4 – Ruta Europa Central: Roscoff – Kiev (5.073 km) 6 – Atlántico – Mar Negro: Nantes – Constanza (4.632 km) 8 – Ruta Mediterránea: Cádiz – Atenas y Chipre (7.560 km)
<i>Circuitos</i>	10 – Ruta Mar Báltico – Circuito Liga Hanseática (9.214 km) 12 – Ruta Mar del Norte (6.973 km)
<i>Total</i>	86.087 Kilómetros.

Fuente: elaboración propia a partir de la información obtenida en <https://en.eurovelo.com/>.

Figura 7: Representación de las rutas EuroVelo en el continente europeo



Fuente: <https://en.eurovelo.com/>.

Por España, discurren tres rutas EuroVelo, según se puede apreciar en la Figura 7.

- EuroVelo 1 “Ruta de la Costa Atlántica”: de 9.100 kilómetros, que transcurre desde Cabo Norte hasta el Cabo de San Vicente (Portugal), pasando, en este ámbito de estudio, a través de la Vía Verde del Litoral (Gibraleón-Ayamonte).
- EuroVelo 3 “Ruta de los Peregrinos”: de 5.100 kilómetros, transcurre desde Trondheim (Noruega) hasta Santiago de Compostela, recorriendo así el Norte de la Península Ibérica.
- EuroVelo 8 “Ruta Mediterránea”: esta ruta está compuesta por 7.560 kilómetros, transcurridos entre diferentes ciudades europeas, tales como Chipre, Atenas o Cádiz, discurriendo por el litoral mediterráneo en el territorio español, por lo que atraviesa a Andalucía de Este a Oeste.
- EuroVelo 14 “Ruta Ibérica” (nueva propuesta de ruta): el proyecto llevado a cabo por Conbici (Coordinadora Estatal de la Bicicleta) y FPCUB (Federación Portuguesa de Ciclismo y Utilizadores de la Bicicleta) fue presentado en diciembre de 2019 a la ECF (Federación de Ciclistas Europeos). La ruta tendría una longitud total de 2.243 kilómetros, divididos en tres países: 386 kilómetros en Portugal, 1.550 kilómetros en España y 307 kilómetros en territorio francés). (Red de Ciudades por la Bicicleta, 2020).

6.3.- Ámbito estatal

El marco de referencia de planificación del transporte a nivel estatal lo constituyen los siguientes documentos:

- **Plan Energético de Infraestructuras y Transporte (PEIT 2005-2020)**

El *Plan Energético de Infraestructuras y Transportes* (en adelante PEIT) fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de julio de 2005, con una vigencia de 15 años, hasta el 2020 por tanto; por lo que, con este Plan, el Ministerio de Fomento elaboraba un documento en el que se detallan las actuaciones a medio y largo plazo, así como el compromiso público en el desarrollo de políticas que son competencia de este Ministerio.

Este plan establece una serie de directrices para llevar a cabo actuaciones en la movilidad urbana:

- Establecimiento de programas de cooperación entre comunidades autónomas y ciudades, basados en los criterios de cofinanciación, innovación y concurrencia.
- Integración urbana del ferrocarril, para lo que será necesaria la implicación de las tres administraciones (estatal, autonómica y local). Con esta integración el Ministerio pretende una mejora del sistema ferroviario, aportando siempre, dentro de sus competencias, los recursos necesarios para la misma.
- Las administraciones competentes tendrán que elaborar Planes de Movilidad Sostenible, en línea con la Estrategia temática de la Unión Europea (2005), para que se fomente el uso del transporte público y los medios no motorizados.
- El Ministerio, en colaboración con las administraciones competentes, diseñará programas piloto para transportes específicos (entre los que se encuentran los transportes no motorizados), para que sean referentes para ámbitos urbanos y metropolitanos, con el fin de contribuir a la extensión de la movilidad sostenible.
- Formulación de un marco normativo acorde para la financiación del transporte en las ciudades. Este marco se desarrollará bajo la cooperación entre administraciones.
- Las actuaciones que deriven del Ministerio en el medio urbano prestarán servicio a las necesidades de transición y superposición de flujos urbanos/interurbanos.

Es necesario mencionar que, dentro de este plan, se establece también un Plan de promoción de los modos no motorizados (tema sobre el que este estudio toma su base). Según el PEIT (2005), el objetivo de este plan es la promoción de un uso cómodo, seguro y atractivo de los diferentes modos de transporte no motorizados, como hecho sustantivo de una política integral de movilidad. En este apartado, se detallarán las responsabilidades que la administración central tiene en materia de transporte no motorizado:

- Contribuir a impulsar y estudiar las actuaciones que en esta materia se llevan a cabo por parte de las administraciones locales y autonómicas, y promover el seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos.
- Asegurar la necesaria coordinación entre aquellas actuaciones de los distintos departamentos ministeriales que tengan un efecto directo o indirecto en el uso de los modos no motorizados.
- Establecer y desarrollar relaciones en esta materia con el resto de países europeos, que poseen en general una situación más avanzada en la movilidad ciclista, a fin de intentar

avanzar en la armonización de señaléticas comunes, normas en materia de infraestructuras e intercambio de experiencias.

- Velar por el desarrollo y la difusión de bases y recomendaciones técnicas en el diseño del espacio viario, infraestructuras de apoyo y políticas de promoción.

En concreto, este plan de promoción se conformará a partir de una estrategia específica para la promoción de la bicicleta y otra estrategia para promover la marcha a pie, como medios de transportes no motorizados. Las directrices se describen a continuación:

- Ejes de la estrategia de promoción de la bicicleta
 - o *Mejorar la seguridad vial del ciclista*: El peligro percibido en las condiciones de la red viaria es el mayor obstáculo para que aumente el uso de la bicicleta. Por ello, una de las principales estrategias para mejorar la seguridad vial del uso de la bicicleta radica en el aumento del número de personas que utilizan este vehículo. Se desarrollarán actuaciones como:
 - Modificar el registro y el análisis de datos de la accidentalidad y la movilidad, para lograr una mejor comprensión de los procesos que conducen a los accidentes. Para ello, es importante adquirir una nueva perspectiva de la educación vial que trascienda la circulación y reduzca el nivel de riesgo admitido socialmente y evitar medidas que, con la pretensión de mejorar la accidentalidad ciclista, penalicen el uso de la bicicleta.
 - Cambiar el diseño de los vehículos motorizados para adaptarlos a una mejor convivencia con los ciclistas, y promover el desarrollo de criterios para la fabricación y homologación de bicicletas seguras.
 - Adaptar las normativas para favorecer en el medio y largo plazo conductas más adecuadas a los medios de transporte más vulnerables.
 - Crear redes para bicicletas integradas por vías exclusivas para bicicletas o itinerarios alternativos cómodos y seguros para las mismas, y moderar el tráfico para facilitar el uso de la bicicleta en las ciudades y en las vías interurbanas de rango no principal.
 - o *Garantizar la intermodalidad del ciclismo*: Sólo sistemas de transporte puerta a puerta pueden superar la excesiva dependencia del automóvil de la sociedad.

Los componentes de la cadena de transporte deben estar conectados para asegurar la movilidad. Esto significa facilitar el acceso interno y externo a las estaciones de transporte colectivo y a los trenes, mejorar las posibilidades de transportar la bicicleta en los transportes públicos, instalar en los mismos servicios de alquiler de bicicletas o de bicicletas públicas y poner en marcha campañas de fomento del uso combinado de la bicicleta y el transporte público.

- *Creación de una Red Básica de Vías Ciclistas:* En cooperación con las comunidades autónomas se establecerá una Red Básica de Vías Ciclistas, enlazando las rutas dispersas e inconexas que actualmente ya existen, y dando continuidad a las infraestructuras ciclistas, para que dejen de ser de uso y utilidad limitados, ligadas al ámbito exclusivamente recreativo, y se conviertan en una verdadera infraestructura territorial.
- *Ayudas a la financiación de infraestructuras viarias para bicicletas:* La creación de infraestructuras específicas para bicicletas supone en muchas ocasiones una de las actuaciones necesarias a emprender a fin de garantizar unas condiciones seguras y cómodas para los desplazamientos ciclistas. El Ministerio de Fomento emprenderá una labor técnica de apoyo a la creación, acondicionamiento o mantenimiento de viario para bicicletas; en particular, para habilitar vías de acceso a los centros urbanos, tramos de conexión interurbana, y estaciones de transporte colectivo.
- *Medidas de ámbito legislativo:* El Ministerio de Fomento, en colaboración con los organismos competentes, estudiará y promoverá modificaciones en el marco legal urbanístico, dirigidas a exigir que toda nueva edificación residencial cuente con un espacio de aparcamiento de bicicletas, y que las nuevas edificaciones destinadas a usos no residenciales cuenten con un espacio para el aparcamiento de bicicletas accesible desde el exterior. También se promoverá la homologación de las bicicletas comercializadas en el país, exigiendo que dispongan de los necesarios elementos de seguridad, y medidas adecuadas para evitar robos.
- *Promoción del ciclismo:* En el marco de sus competencias, y en cooperación con otras instituciones y organismos, el Ministerio de Fomento promoverá, en colaboración con las entidades ciudadanas que trabajan a favor de la bicicleta, distintas acciones de promoción, como el estudio y asesoría sobre la movilidad

ciclista, ofreciendo recomendaciones de intervención, elaborando materiales y guías de referencia o editando mapas de itinerarios adecuados para las bicicletas. También se apoyará la adopción de medidas ejemplarizantes, como el uso de la bicicleta dentro de Planes Verdes de Movilidad, a establecer por la Administración Central, la implantación generalizada del ‘camino escolar’ seguro en los entornos de los centros educativos o la difusión de los beneficios personales y sociales de la bicicleta, combatiendo la imagen de vehículo ‘peligroso’.

- Ejes de la estrategia de promoción de la marcha a pie

Según el PEIT (2005), los criterios establecidos para la elaboración de esta estrategia, por parte del Ministerio de Fomento, para promoción del transporte no motorizado en su vertiente a pie son los siguientes:

- *Adoptar nuevos puntos de vista que contrapesen el dominante basado en la circulación de determinados vehículos.* Los niños, ancianos, personas con discapacidad y peatones en general deben ser la medida del espacio urbano. No son obstáculos, sino el fundamento de su regulación.
- *Reducir el riesgo.* Establecer modelos de movilidad y comportamiento que reduzcan el riesgo para los peatones.
- *Reducir los daños causados por errores humanos.* Reducir la velocidad y el número de los desplazamientos capaces de generar daños más acusados, e incrementar la responsabilidad ante los daños de los elementos más peligrosos.
- *Reorientar la legislación de Seguridad Vial, del Seguro y de la Responsabilidad Civil,* para establecer un régimen más favorable para el peatón.
- *La fabricación de vehículos.* Promover en el seno de la Unión Europea la evolución en la normativa de homologación de vehículos favoreciendo diseños menos agresivos para los peatones en caso de atropello.

“Todo ello se debe traducir en la incorporación de manera sistemática del punto de vista y las necesidades del peatón en el enfoque y desarrollo de las actuaciones del Ministerio de Fomento. En particular, la creación, gestión y mantenimiento de infraestructuras debe velar por

las condiciones de comodidad y seguridad del peatón, lo que significa nuevos modos de aproximarse a las mismas, sobre todo en medio urbano” (PEIT, 2005).

- **Estrategia Española de Movilidad Sostenible**

Este documento fue elaborado de forma conjunta por el Ministerio de Fomento y de Medio Ambiente, aprobado en abril de 2009 por el Consejo de Ministros del Gobierno de España. En sí, el documento es una guía práctica de apoyo a la toma de decisiones municipal en materia de movilidad sostenible y, en particular a la elaboración de documentos de planificación como los que constituyen los Planes de Movilidad Sostenible (PMUS).

Por ello, la Estrategia Española de Movilidad Sostenible establece medidas para fomentar un tipo de actividad alternativa al uso del vehículo privado, encaminadas a modos de transporte más sostenibles. Se destacan a continuación aquellas medidas vinculadas a medios de transporte no motorizados:

- *Movilidad a pie:*

- Peatonalizaciones y ampliación del espacio urbano para viandantes.
- Garantizar la movilidad a pie entre los principales centros de atracción y origen de desplazamientos dentro de los municipios.
- Garantizar la movilidad de todas las personas en torno a equipamientos de gran afluencia, así como tornar posible la movilidad peatonal ante determinadas barreras naturales e infraestructurales.

- *Movilidad ciclista:*

- Asegurar las condiciones físicas en los núcleos urbanos para que la movilidad en bicicleta pueda realizarse en condiciones de seguridad y confort.
- Promoción de la bicicleta como medio de transporte.
- Promover y facilitar normativamente el uso de la bicicleta.
- Impulsar carriles bici e itinerarios peatonales como modos de transporte no motorizados que fomentan la sostenibilidad de las ciudades.
- Crear zonas prioritarias de acceso y aparcamiento de estos modos que permitirán desplazar al vehículo a un segundo plano.
- Implantación de un sistema de bicicletas públicas.

- **Barómetro de la Bicicleta en España**

El Barómetro de la Bicicleta en España es un informe de resultados elaborado cada dos años por la empresa Gabinet d'Estudis Socials i Opinió Pública SL. (GESOP), a petición de la Red de Ciudades por la Bicicleta. En concreto, vamos por la séptima edición de este informe. La Red de Ciudades por la Bicicleta, elabora este barómetro con el fin de conocer la evolución de la opinión, los hábitos y el uso que los españoles hacen de la bicicleta, así como las necesidades y demandas que tienen los usuarios en relación a ésta.

En cuanto a la técnica de investigación empleada en el informe, decir que este barómetro estadístico está basado en la realización de 3.205 entrevistas telefónicas asistidas por ordenador (CATI) y entrevistas online (CAWI), para un sector de población comprendido entre los 12 y 79 años de edad. En lo referido a la confección de la entrevista, se realizan preguntas relacionadas con el uso de la bicicleta, para analizar el motivo de los desplazamientos, la opinión del usuario respecto a las infraestructuras existentes, ventajas e inconvenientes del uso de la bicicleta, etc.

Teniendo en cuenta la información previa y, tras realizar de forma exhaustiva el análisis, la empresa encargada del informe establece las siguientes conclusiones:

- Alrededor de 20 millones de españoles usan la bicicleta con alguna frecuencia.
- Mayor uso de la bicicleta por parte del sexo femenino.
- Aumenta la edad media de los usuarios, la bicicleta ya no es un vehículo asociado sólo a la gente joven.
- Existe una falta de conciencia sobre el correcto uso de la bicicleta, por lo que demuestra la falta de educación vial.
- El 70% de los entrevistados tiene al menos una bicicleta en su hogar. A su vez, más de un 5% dispone de algún patinete eléctrico.
- Aumenta el número de ciclistas que han sufrido un accidente circulando en bici, especialmente entre los hombres, y con intervención de terceros.
- Sube el porcentaje de robos de bicicleta, sobre todo en las grandes ciudades, en las que hay un mayor número de usuarios habituales de la bicicleta.

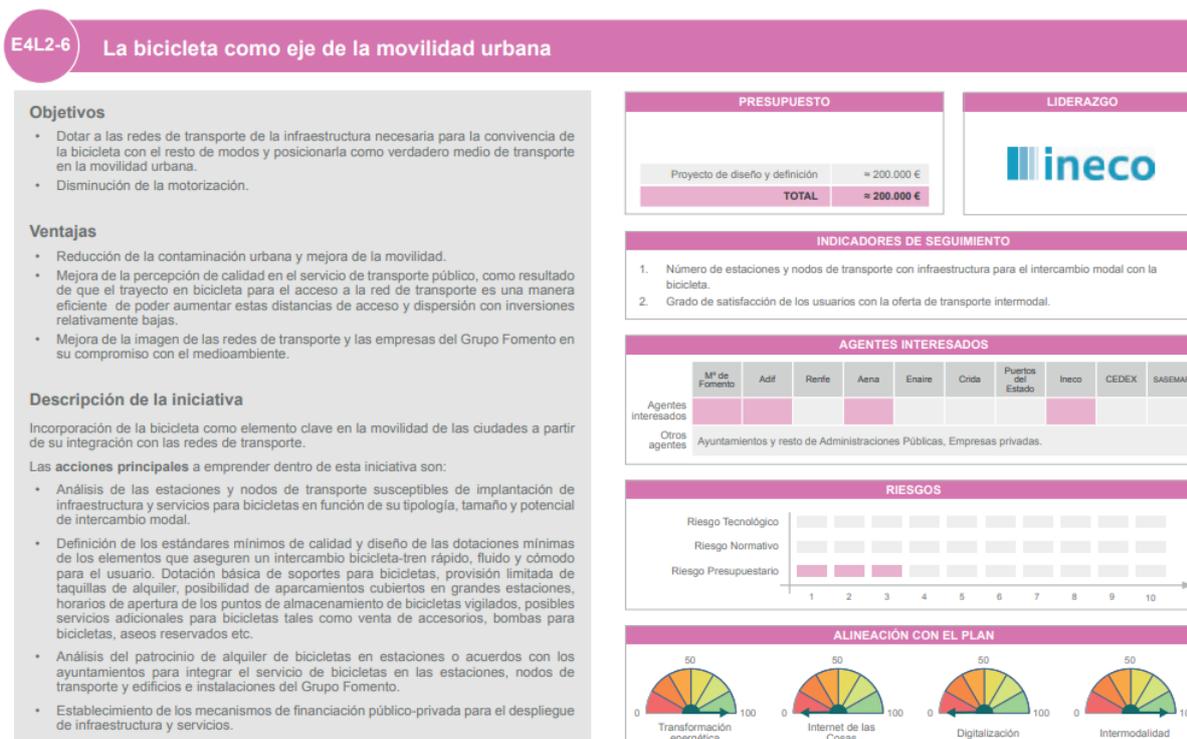
- Aumento de la asociación entre movilidad y bicicleta, así como entre medioambiente y bicicleta, por detrás de la salud, que continúa como principal ventaja. Tres conceptos que se retroalimentan en beneficios para el individuo y la comunidad.
- Los españoles destacan el tema ecológico y que no contamina como una de las principales ventajas de ir en bicicleta, por detrás de la salud, la cual se posiciona como principal ventaja. El inconveniente más declarado sigue siendo el peligro por la circulación y el tráfico, aunque incrementan las respuestas que ponen el énfasis en algunas limitaciones, especialmente el clima.
- La mayoría de la población apoya las medidas de la promoción de la bicicleta.
- La gran mayoría considera que las administraciones deberían fomentar el uso de la bicicleta tanto en las empresas como desde las escuelas.
- La administración central emerge como el principal órgano responsable regulador de la normativa de la bicicleta: ésta debería ser homogénea en todas las ciudades.
- **Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras**

Este plan ha sido elaborado por la empresa Ineco, empresa que opera dentro del sector ingenieril, siendo consultora global de transporte en sectores como el aeronáutico, ferroviario, portuario, de carreteras, transporte urbano y edificación; en colaboración con el Ministerio de Fomento del Gobierno de España y, presentado en febrero de 2018. Tiene un alcance de 2 años, esto es, hasta 2020. Este plan pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Acelerar la incorporación de la tecnología al servicio del bienestar de las personas, dando protagonismo a la innovación en seguridad, accesibilidad y sostenibilidad.
- Elevar la rentabilidad económica y social de las inversiones, incrementando la eficiencia y la efectividad de la inversión pública y privada.
- Hacer de España un lugar más atractivo para las empresas y para las inversiones innovadoras en el ámbito de la movilidad y el transporte.
- Movilizar la inversión y la tecnología desde fuera de nuestras fronteras y consolidar el liderazgo internacional de España.

En lo referido al transporte no motorizado (bicicleta) se destaca la siguiente información gráfica:

Ilustración 1: La bicicleta como eje de movilidad urbana



Fuente: Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras (2018-2020).

6.4.- Ámbito autonómico (Andalucía)

El marco de referencia de planificación del transporte a nivel autonómico lo constituyen los siguientes documentos:

- Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020

El Plan Andaluz de la Bicicleta (en adelante PAB) es aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, el 11 de diciembre de 2012. Una vez redactado el Plan se inició el proceso de tramitación conforme a lo previsto en el apartado quinto del Acuerdo de formulación del PAB. Finalmente, una vez recibidos los informes preceptivos, fue aprobado mediante el Decreto 9/2014, de 21 de enero.

Del mismo modo, el PAB es un documento único, pionero en el conjunto de España, que refleja el compromiso de la Consejería de Fomento y Vivienda con un modelo de ciudad

que supera la hegemonía del coche y reivindica el uso sostenible del espacio público. Para ello, se establecen los siguientes objetivos generales:

- Articular y vertebrar el territorio regional y los ámbitos metropolitanos internamente mediante el establecimiento de una red de vías ciclistas en Andalucía que constituya una oferta eficaz y eficiente como base para un desarrollo más sostenible.
- Contribuir al desarrollo socioeconómico y a la disminución de los niveles de desempleo gracias al impulso de la implantación de la red de vías ciclistas de Andalucía.
- Reducir los niveles de consumo y dependencia energética de Andalucía y los efectos desfavorables del cambio climático.
- Mejorar la calidad de vida de los andaluces y andaluzas, tanto por su contribución a la disminución de emisiones de gases contaminantes y ruido como por el potencial para mejorar la salud de las personas y prevenir enfermedades físicas y psicológicas.
- Incrementar la participación del transporte en bicicleta en el reparto modal de viajes y facilitar su conexión con el transporte público.
- Motivar a la sociedad en el uso de la bicicleta como medio de transporte y de ocio.
- Incrementar el uso de la bicicleta en las actividades turísticas y deportivas.

A su vez, estos objetivos generales derivan en una serie de líneas estratégicas, determinando así los objetivos específicos para cada una de las tres escalas territoriales de desarrollo del plan (autonómica, metropolitana y urbana). Las líneas estratégicas son las siguientes:

- Coordinar las diferentes iniciativas y soportes territoriales existentes para conseguir que se integren, junto con las actuaciones que se lleven a cabo desde cualquier administración, en una estrategia común que conforme la red de vías ciclistas de Andalucía.
- Impulsar la intermodalidad con el transporte público.
- Realizar un tratamiento integral de redes que supere los posibles conflictos de fragmentación y las disparidades de diseño en su construcción.
- Establecer unos criterios técnicos básicos de construcción, diseño, señalización y mantenimiento de las vías ciclistas, que garanticen determinados niveles de calidad en función de su uso.

- Mejorar el conocimiento en torno a la movilidad en bicicleta.
 - Desarrollar normativa favorecedora del uso de la bicicleta.
 - Desarrollar campañas de formación, promoción y concienciación del uso de la bicicleta.
 - Integrar las estrategias de fomento en las políticas sectoriales.
 - Resolver conflictos con el resto de los modos de transporte, disminuyendo el riesgo de accidentalidad.
-
- **Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía PISTA 2020**

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó en 2016 la revisión del Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (en adelante PISTA), constituyéndose como el instrumento estratégico y de coordinación de las políticas sectoriales en esta materia. Este nuevo plan se formula como una revisión del antiguo PISTA (2007-2013), sobre infraestructuras de transportes en el territorio andaluz.

Este documento de revisión parte del criterio de que la función esencial del transporte es garantizar la accesibilidad a los bienes, servicios y contactos con las demás personas, independientemente del lugar donde vivan, la capacidad adquisitiva que tengan la edad o el género, y sin generar más movilidad que la estrictamente necesaria. Por ello, este plan se centra en el desarrollo de los diferentes modos de transporte, haciendo especial énfasis en el transporte no motorizado, donde, el concepto de movilidad sostenible juega un papel crucial en el desarrollo del mismo.

Para atender a esta movilidad sostenible, es necesaria la recuperación de zonas urbanas o metropolitanas donde el transporte no motorizado (peatón y bicicleta) predomine sobre los medios de transportes motorizados. Para ello, es necesario alcanzar una serie de metas reconvertidas en líneas de actuación:

- Incorporar el desarrollo prioritario de soluciones no motorizadas en los planes de transporte urbano y metropolitano.

- Dotar a las infraestructuras dedicadas a los modos no motorizados de los estándares de calidad del resto de infraestructuras propias de los modos de transporte motorizados. Las actuaciones de peatonalización deben concebirse para el peatón, y las vías ciclistas garantizar la continuidad y un tráfico fluido a los ciclistas. Estas vías deben integrarse con el resto de infraestructuras, pero, siempre que sea posible, dando prioridad al ciclista respecto a los modos motorizados.
- Incorporar en las estrategias de sensibilización social las ventajas económicas, ambientales y sociales de la movilidad no motorizada. Al mismo tiempo, comunicar los beneficios sobre la salud y el bienestar físico de la actividad moderada relacionada con el uso de los modos de transporte no motorizados.

Para conseguir estas metas y, en relación al PAB 2014-2020, este documento establece una serie de medidas en base a diferentes cuestiones: la coordinación de distintas políticas e iniciativas en materia de fomento de uso de la bicicleta, la movilidad ciclista en las escalas urbana y metropolitana, la red autonómica de vías ciclistas y la movilidad peatonal.

En primer lugar, medidas en base a la coordinación de políticas e iniciativas en materia de fomento del uso de la bicicleta. Estas actuaciones se han llevado a cabo de forma desigual, ya que se han realizado actuaciones inconexas, de ámbito limitado, tanto en materia de infraestructura como en medidas de fomento o sensibilización. Por esta razón se evidencia la importancia de coordinar las diferentes iniciativas existentes para conseguir la integración de todas las medidas de las diferentes administraciones en una estrategia común que conforme una red de vías ciclistas de Andalucía.

En segundo lugar, otro factor a conseguir es la implantación efectiva de la bicicleta en la movilidad cotidiana, es decir, integrar el uso de la bicicleta como un medio de transporte más. Un aumento del uso de la bicicleta en las grandes ciudades andaluzas, y en sus respectivos ámbitos metropolitanos, supondría un primer paso. Para ello, este plan tiene en cuenta las siguientes premisas:

- Construir redes ciclistas en las poblaciones andaluzas mayores de 20.000 habitantes y al menos en las ciudades que superan los 50.000 habitantes. Las redes deben construirse con criterios de continuidad y conectividad, y deberán integrarse en el planeamiento urbanístico como sistema general viario. Estas redes deben construirse mediante

acuerdos entre los municipios y la Junta de Andalucía, en las que ambas partes fijarán sus obligaciones y compromisos.

- El esquema general urbano de las ciudades andaluzas se corresponde con la implantación de una zona central donde se concentran las actividades productivas, comerciales y de ocio. En estas zonas la configuración de las calles no permite la construcción de vías ciclistas segregadas, por lo que deberán primar actuaciones que permitan la convivencia de los medios motorizados con medios no motorizados (bicicleta y/o peatonalización).
- Se dotará a toda la red urbana de una señalización específica y adecuada que defina las preferencias e identifique los modos con los que se interactúa en cada lugar. Estas señales permitirán al usuario orientarse hacia su destino por la ruta más segura y rápida, y deberá ser complementada con otros recursos como la elaboración de un mapa ciclable de la ciudad.
- En el marco de planes de movilidad sostenible, las principales ciudades de Andalucía deben contar con programas para el fomento de la bicicleta, que busquen la modificación del reparto modal de transporte, favoreciendo los medios no motorizados.
- Las bicicletas públicas han demostrado ser un elemento incentivador del uso de la misma. Su implantación, ya sea mediante gestión pública o privada, es un elemento indispensable actualmente en los planes de movilidad. Las iniciativas deben partir de un análisis de viabilidad y de estudios específicos que permitan adoptar decisiones adecuadas en la planificación, diseño y gestión.
- El éxito de las políticas de fomento de la bicicleta en las ciudades tiene un efecto positivo en el reparto modal del transporte en su área metropolitana. Pero para ello es necesario asegurar las conexiones entre ambas redes, metropolitana y urbana.

Se destaca también la importancia de la Red Autonómica de Vías Ciclistas del PAB. Dicha red tiene su origen en los objetivos “mejorar la vertebración y conectividad del territorio” y “potenciar el desarrollo económico que supone para numerosas áreas rurales de Andalucía el fomento de actividades de ocio y cicloturismo. A esto se le suman políticas de fomento del turismo sostenible de Andalucía, que buscan la desestacionalización de la oferta turística. Además de las redes de vías ciclistas, es necesario que estas infraestructuras, estén acompañadas de aparcamientos seguros, para evitar la pérdida o sustracción de la misma. Por

ello, toda red ciclista debe contar con puntos de aparcamientos para varias bicicletas, contando con una localización adecuada.

Por último, y no menos importante, la movilidad peatonal, ya que buena parte de los desplazamientos diarios en las ciudades no implican grandes distancias y son idóneos para realizarlos a pie, por lo que se propone:

- La inclusión en los planes de transporte metropolitano de la movilidad peatonal, analizando su situación, detectando las barreras existentes y determinando las medidas necesarias.
- La consideración de la movilidad peatonal en los Planes Generales de Ordenación Urbana, para la escala urbana, así como en los Planes de Ordenación Territorial de ámbito Subregional.
- La creación de itinerarios peatonales metropolitanos ligados a la extensión de las redes ciclistas, y al dominio público de las carreteras.

6.5.- Ámbito local (Huelva)

El marco de referencia de planificación del transporte a nivel local-comarcal lo constituyen los siguientes documentos:

- Plan de Transporte Metropolitano Área de Huelva

Antes de proceder con el análisis del Plan y como en el propio título se indica, es un plan orientado a los municipios metropolitanos del Área de Huelva, dando a pensar, en un primer plano, que la zona de estudio no se encuentra dentro de los límites de este Plan. Para contrarrestar esta información, se mostrará en el siguiente párrafo el ámbito competencial de dicho Plan:

“El ámbito territorial en el Plan de Transporte Metropolitano de Huelva lo componen veinticuatro municipios de la provincia: El ámbito territorial de la aglomeración de Huelva, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 522/2008, de 9 de diciembre, por el que acuerda la formulación del Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Huelva, se compone de los siguientes ocho términos municipales: Aljaraque, Gibraleón, Huelva, Moguer,

Palos de la Frontera, Punta Umbría, San Juan del Puerto y Trigueros, a los que hay que añadir los municipios integrados en el ámbito territorial del Consorcio de Transportes Costa de Huelva, que son trece, además de los mencionados, Almonte, **Ayamonte**, Beas, Bollullos del Condado, Bonares, **Cartaya**, Hinojos, **Isla Cristina**, **Lepe**, Lucena del Puerto, Rociana del Condado, San Bartolomé de la Torre y Villablanca”

El Plan de Transporte Metropolitano de Huelva (en adelante PTMHU) es un plan estratégico basado en prácticas de planificación existentes, donde se tienen en cuenta los principios de integración, participación y evaluación, buscando así un cambio de modelo en el sistema de transporte actual.

Por esta razón, el PTMHU pretende ser un documento de referencia para el conjunto de actuaciones vinculadas a la movilidad de personas y mercancías en la aglomeración urbana de Huelva. Con él, se prioriza alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte que concurren en el entorno metropolitano de Huelva, de modo que se refuerce la figura del peatón, la bicicleta y el transporte colectivo, así como una reducción del transporte privado.

El ámbito de estudio de este plan cuenta con las siguientes características:

- Con un área metropolitana diseminada en el territorio, el transporte público adquiere una gran importancia para los ciudadanos.
- Redes ciclistas incompletas, que, si bien inicialmente fueron concebidas como complementos para usos turísticos, de ocio, pueden convertirse en eficaces sistemas de transporte no motorizado de uso diario para la población residente.
- La red ferroviaria existente es convencional, proporcionando un servicio lento, poco dotado de frecuencia horaria.
- Todos estos elementos se deben coordinar, buscando la intermodalidad de los distintos sistemas, de manera que haya una alternativa real a los desplazamientos en vehículo privado.

Para desarrollar una tipología de transporte determinada –automóvil, bicicleta o movilidad peatonal- es necesario un medio o soporte donde realizar dicha actividad, siendo este soporte la red del viario rodado, vías ciclistas y las vías peatonales. A continuación, se detallan

las principales características de estas vías, haciendo especial hincapié en la red peatonal y ciclista.

Por un lado, en cuanto a la red peatonal, decir que en los diferentes municipios existen redes de senderos, empleadas mayormente para ocio, debido sobre todo a las elevadas distancias existentes entre ellos y a la falta de infraestructuras a nivel metropolitano. Además, es necesario precisar que, si bien el tamaño del área de estudio no permite realizar –a priori- desplazamientos a pie entre localidades, la movilidad peatonal supone una excelente opción para efectuar trayectos cortos dentro del mismo municipio.

Por otro lado, en lo referido a la red ciclista del ámbito metropolitano onubense, se caracteriza por estar compuesta por itinerarios de carácter urbano (vinculados a la movilidad obligada y al ocio) y de carácter interurbano (dedicados exclusivamente al ocio y a actividades deportivas). Así, en todos los municipios del ámbito aparece esta tipología de redes, pero cabe resaltar que no se encuentran interconectadas entre sí; siendo el único tramo que une todos los municipios del área de estudio la Vía Verde del Litoral (además esta vía forma parte de la Red EuroVelo 1 “Ruta de la Costa Atlántica” que, transcurre desde Cabo Norte (en Noruega) hasta el Cabo de San Vicente (Algarve portugués).

En referencia al anterior párrafo, decir que, la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía ha iniciado los trámites para la licitación de obras para la construcción de un itinerario ciclopeatonal en el entorno del estuario del río Odiel (zona Reserva de la Biosfera de la Unesco), esto es, en las inmediaciones de la Vía Verde del Litoral (encuadrada dentro de la Red EuroVelo 1 “Ruta de la Costa Atlántica”). Este itinerario (seleccionado en la Plataforma de Buenas Prácticas de Interreg Europe), se iniciará en el muelle de Tharsis y continuará su recorrido unos 33 kilómetros para, finalizar en el término municipal de Gibraleón, conectando así espacios libres urbanos de Aljaraque, Gibraleón y Huelva (Equipo redactor de Heconomia.es, 2020).

- **Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva**

El ámbito de estudio de este plan abarca los seis municipios de la comarca Costa Occidental de Huelva (Ayamonte, Isla Cristina, San Silvestre de Guzmán, Villablanca, Lepe y

Cartaya) más el municipio de Punta Umbría. En términos de movilidad, en líneas generales, el territorio queda conectado, en primer lugar, con el puente internacional sobre el Río Guadiana que hace frontera con Portugal y que conecta este ámbito con el país vecino y, en segundo lugar, con la autopista A-49, que conecta el ámbito con Sevilla, capital de Andalucía.

Entrando en la temática de la movilidad, decir que la mayor parte de la demanda de movilidad se realiza a través de transporte motorizado, por lo que van a predominar las redes viarias, entre las que destacan, sobre todas, las dos redes estructurantes del territorio: auto vía A-49 (canalizadora de los tráficos entre Andalucía y Algarve) y la carretera nacional N-431, que sobrepasa los núcleos cabecera de los municipios del ámbito de estudio, y cuya función en los últimos años se ha visto reducida, siendo utilizada sobre todo para desplazamientos de corto recorrido entre las cabeceras municipales.

Además de lo anterior, en el documento del plan se refiere que en todo el espacio litoral existen carriles y senderos señalizados que permiten el recorrido por el eje litoral, destacando entre ellos la mencionada Vía verde, cuyo trazado sigue el del antiguo ferrocarril Gibrleón-Ayamonte, permitiendo el acceso a varias instalaciones y rutas, y transcurriendo por diferentes paisajes característicos del ámbito (Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva, 2006).

- Plan de Movilidad Ciclista Interurbana de los municipios de Ayamonte – Isla Cristina – Lepe

En el ámbito de la zona de estudio existe un documento previo a este proyecto, siendo el mismo el Plan de Movilidad Ciclista Interurbana de los municipios de Ayamonte – Isla Cristina – Lepe. Este plan es un documento coordinado por la Diputación Provincial de Huelva, financiado a su vez por la propia diputación, la Agencia Andaluza de la Energía (Consejería de Economía, Innovación y Ciencia) y, de cuya elaboración, se encargó la empresa Ingeniería y Soluciones Informáticas, S.L. (ISOIN).

Con este plan, la Diputación de Huelva pretende la creación de una red de movilidad no motorizada, donde se prioriza el impulso de políticas energéticas a nivel de transporte y movilidad que inciten al ahorro y la eficiencia energética en estos municipios, potenciando así un uso coordinado y eficiente de los modos de transporte colectivos y medios limpios -bicicleta- en detrimento de la utilización excesiva del vehículo privado.

Por todo lo anterior, el objetivo principal de este plan no es otro que impulsar el empleo de la bicicleta en las conexiones locales e intermunicipales de los citados municipios. Además, este plan establece una serie de objetivos secundarios, los cuales son los siguientes:

- Potenciar e impulsar la movilidad ciclista en los desplazamientos entre los municipios de Ayamonte, Isla Cristina y Lepe.
- Fomentar los desplazamientos internos en bicicleta en cada uno de los tres municipios implicados a través de las conexiones entre los núcleos urbanos que conforman los términos municipales.
- Promover el turismo-ocio sostenible en la Costa Occidental de Huelva.
- Facilitar la bicicleta como alternativa al vehículo privado motorizado en los desplazamientos a nivel municipal y comarcal.
- Concienciar a la población sobre la necesidad de avanzar en una movilidad más sostenible frente al uso desmesurado del vehículo privado y todos sus problemas asociados.

7.- El cicloturismo

El peso y la relevancia del sector turístico supone una gran oportunidad para el desarrollo económico y social de sus destinos; hasta el punto que, en algunas regiones del mundo, constituye una de las actividades más importantes y, año tras año, aumenta su volumen mundial. Según datos de la Organización Mundial del Turismo (en adelante OMT), en 2018 más de 1.400 millones de personas viajaron por todo el mundo (en porcentajes esta cifra supuso un incremento del 6% con respecto a años anteriores). (Barómetro Mundial de Turismo de la OMT, 2019).

Atendiendo a los últimos datos disponibles por países de la OMT, el primer país receptor de turistas es Francia (89,4 millones), seguido de España (82,7 millones) y Estados Unidos (79,6 millones). La posición actual de España es el resultado de una evolución ascendente durante los últimos años. Concretamente, 30,7 millones de personas más visitan nuestro país desde 2009. En cifras de ingresos, España ocupa el segundo lugar en el ranking (tras Estados Unidos) con un total de 67 millones de euros anuales por ingresos.

Este auge y crecimiento del turismo que ha vivido España en los últimos años implica la necesidad de mejorar la oferta turística existente para poder incrementar, aún más si cabe, la competitividad de los destinos y poder ofrecer al turista una oferta ajustada a las nuevas necesidades y demandas del visitante. Es por ello que, en las últimas décadas, y de acuerdo con Serra i Serra (2016), se ha empezado a desarrollar una nueva forma de hacer turismo que no solo busca el conocer un nuevo lugar, sino también recorrerlo en un medio de transporte no motorizado (sostenible), como lo es la bicicleta: el cicloturismo.

Aunque el papel del cicloturismo tiene en la actualidad aún poco impacto en el mercado turístico, puede tener un papel relevante en la formulación de estrategias de desarrollo turístico sostenible. Además, muchas regiones quieren atraer un perfil de visitante que no contamine, con alto nivel adquisitivo, que esté interesado en la naturaleza del lugar y que reparta su gasto a lo largo del recorrido (Serra i Serra, 2016).

7.1.- Concepto de cicloturismo

Antes de seguir con el análisis de esta actividad turística, es necesario definir la misma. En la actualidad no existe una definición exacta para el cicloturismo, ya que puede ser entendido de diversas formas. Una de las definiciones a destacar es la aportada por Weston *et al.* (2012) en la que se dice que el cicloturismo “consiste en el desplazamiento en bicicleta de un lugar a otro por motivos recreacionales”.

Otras de las definiciones a destacar es la aportada por los autores Han *et al.* (2017) en la que define al cicloturismo como “el ciclismo que se realiza por motivos de ocio y en períodos de tiempo inferiores a 24 horas entre un lugar del origen y un destino concreto”. Además, destacan seis aspectos que caracterizan esta modalidad siendo los mismos:

- Supone un desplazamiento distante del lugar de residencia.
- La duración puede oscilar entre uno y varios días.
- Es una práctica de carácter no competitivo.

- El viaje es la motivación principal.
- Se desarrolla dentro de un contexto activo y deportivo.
- Representa una forma de ocio y entretenimiento

Siguiendo con el hilo anterior, se destacan nuevas definiciones de este concepto, procedentes de un estudio realizado acerca del origen y concepto del cicloturismo a partir de Reinhart Koselleck. Según este autor, lo que puede determinar el significado de una palabra es su uso, pero el concepto debe permanecer polisémico (multiplicidad de significados). (Almeida Teixeira C., Morela Edra FP., 2020).

A raíz de la información anterior, las autoras Almeida Teixeira C., Morela Edra FP., 2020, establecen tres tipos de conceptos relacionados con el cicloturismo:

- *“Turismo en bicicleta:* actividad turística, en el que turista elige como medio de transporte la bicicleta o el triciclo. Puede ocurrir en o entre ciudades, durando parte del día o varios días consecutivos o no.
- *Cicloturismo urbano:* actividad turística, donde el turista puede elegir hacer las rutas a las atracciones turísticas o conocer la ciudad en bicicleta. La bicicleta o el triciclo pueden ser el principal medio de transporte o transporte de apoyo durante la experiencia turística.
- *Cicloviaje:* viaje de larga distancia que utiliza la bicicleta como el principal medio de transporte al mismo tiempo en que es la principal atracción del viaje. Los viajes en bicicleta tienden a durar dos días o más”.

A modo resumen, el cicloturismo supone la realización de un turismo alternativo, bajo los principios de la sostenibilidad, donde el turista disfruta del paisaje, de experiencias únicas en contacto con la naturaleza, del entorno, etc.; es decir, motivaciones que hacen que el turista se decante por este tipo de actividades donde se combina ocio y deporte.

7.2.- Modalidades de la actividad cicloturista

Siguiendo con el análisis de la actividad cicloturista, no está de más conocer las diferentes modalidades existentes en el desarrollo de esta práctica deportiva y turística. De este modo, los autores Mató y Troyano (2014) contemplan cuatro grandes modalidades cicloturistas:

- *Vacaciones en bicicleta o cicloturismo en alforjas*: la duración del viaje incluye una noche o más fuera del domicilio habitual del turista.
- *Ciclismo en vacaciones*: la práctica de la actividad ciclista forma parte de las vacaciones del turista, pero no se considera la actividad principal.
- *Excursiones en bicicleta de un día*: realización de paseos en bicicleta con una duración superior a tres horas desde el domicilio habitual a cualquier ubicación, siempre y cuando el motivo del viaje sea recreativo o de ocio.
- *Ciclismo deportivo o recreativo*: es aquel realizado por ciclistas que emplean un equipamiento específico, realizando desplazamientos en una jornada con distancias superiores a los 50 kilómetros.

7.3.- Beneficios del cicloturismo

Como ya se ha citado en párrafos anteriores, el cicloturismo es una actividad deportiva y de ocio que está en consonancia con los principios de la sostenibilidad. De esta forma, el desarrollo de esta actividad hace que se generen beneficios. Así, en una primera instancia, se resaltan dos beneficios principales: medioambientales (es una actividad respetuosa con el medio ambiente) y económicos (ayuda al desarrollo económico del lugar de explotación de dicha actividad).

Existen más beneficios ligados a la actividad cicloturista. En el informe elaborado por los autores Weston *et al.* (2012) para el Parlamento Europeo, se identifican una serie de impactos positivos o beneficios de la actividad cicloturista, que son los siguientes:

- Reducción del impacto medioambiental como consecuencia de una menor emisión de CO₂ a la atmosfera a través de la potenciación del turismo interno y de la disminución de los viajes de larga distancia.
- Disminución del uso de medios de transporte privados en favor del fomento transporte público como forma de desplazamiento del cicloturista en las grandes distancias.
- Reutilización de viejas infraestructuras tales como líneas ferroviarias en desuso, senderos, pistas forestales, entre otras.
- Estimulación del desarrollo económico y social de las zonas rurales al dotarlas de una fuente alternativa de ingresos.
- Contribución al fomento de hábitos de vida saludables permitiendo mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.
- Fomento del conocimiento y contacto con el patrimonio histórico, cultural y gastronómico presente en las rutas por las que discurre el cicloturista.
- Apoyo al territorio y al emprendimiento local ante el auge de nuevos modelos de negocio surgidos por la necesidad de ofrecer al cicloturista servicios turísticos diversos relacionados con la alimentación, alojamiento, reparación de bicicletas, etc.

Asimismo, Moral-Moral (2016) destaca tres aspectos clave y que, por tanto, diferencian al cicloturismo de cualquier otra modalidad turística. En primer lugar, esta autora destaca que esta modalidad turística es una actividad que contribuye a la desestacionalización de la demanda turística, ya que puede ser explotada en casi cualquier época del año.

En segundo lugar, el cicloturismo es una actividad sostenible, amigable con el medio ambiente, ya que el medio empleado para su práctica (bicicleta) es un medio de transporte no motorizado. A nivel social, supone un soplo de aire fresco a la economía local, ya que representa una apuesta por los negocios y servicios locales, asegurando así viabilidad y durabilidad de estas actividades económicas. A nivel económico, permite la ubicación constante de la población en el territorio, asegurando la durabilidad del empleo local, generación de riqueza, mejora de infraestructuras, etc.

En tercer y último lugar, el empleo de la bicicleta como medio de transporte genera una serie de beneficios saludables (ver apartado 5.3.2.) para las personas que deciden realizar dicha

modalidad turística, entre los que destacan la mejora de la condición física del individuo, el aumento de la calidad de vida, etc.

7.4.- Motivaciones y perfil del cicloturista

Una vez analizadas las diferentes modalidades, beneficios o aspectos derivados de esta actividad turística, es necesario conocer las motivaciones del turista (Moral-Moral, 2016) y, por consiguiente, estudiar el perfil de este tipo de turista. En sí, las motivaciones del turista para el desarrollo de esta actividad sostenible radican en los beneficios que su práctica le aporta. De esta forma, se destacan las siguientes motivaciones (Weston *et al.*, 2012; Kulczyckia y Halpenny, 2014; Ho *et al.*, 2015; Serra i Serra, 2016):

- El mayor activo para practicar un turismo en bicicleta es la consonancia existente entre el turista y la naturaleza; esto es, el disfrute de paisajes y entornos naturales mientras se realiza la actividad cicloturista.
- Realización de una actividad física saludable con el objeto de mantenerse en forma y cuidar la salud.
- Disfrutar del uso de la bicicleta como instrumento de ocio que conduce a la realización de una actividad relajada y agradable para el cicloturista.
- Compartir momentos y experiencias con familiares, amigos, conocidos, así como la posibilidad de emplear la bicicleta para visitar atractivos turísticos (hitos culturales como bienes de interés cultural, monumentos históricos, elementos de interés patrimonial, etc.) de un área geográfica.

Las motivaciones que tienen los visitantes para decantarse a la hora de realizar esta actividad determinan, a su vez, el perfil del cicloturista. Antes de centrarse en datos estadísticos, es necesario mencionar que los principales aspectos que determinan la elección de un destino por parte del turista se basan en la existencia de rutas o itinerarios sin tráfico rodado, o con muy baja densidad de volumen de tráfico rodado, con una superficie de calidad y buena señalización.

Anexo a esto, los cicloturistas valoran también la oferta de rutas existentes, así como los alojamientos disponibles (hoteles, hostales, pensiones, apartamentos turísticos, campings, tiendas y talleres de reparaciones, etc.) (Jensen *et al.*, 2007; Oliveira y Esperança, 2011; Weston *et al.*, 2012; Chen y Cheng, 2016; Han *et al.*, 2017).

Además de lo anterior, existen otros parámetros (Lee, 2014; Mrniavac *et al.*, 2014) a tener en cuenta para que el itinerario cicloturista sea viable y rentable. Entre estos parámetros, destaca la accesibilidad al itinerario y la oferta de servicios complementarios para el cicloturista; derivando en un mayor poder de atracción de los destinos turísticos.

Entrando en datos más concretos, según el estudio realizado por Serra i Serra en 2016, se determina que el perfil de las personas que viajan en bicicleta ostenta una edad comprendida entre los 45 y 55 años, con posesión de estudios secundarios o universitarios, con niveles de renta per cápita anual entre 24.000 y 36.000 euros; donde, por lo general, los visitantes suelen viajar en parejas o grupos reducidos de personas (amigos, compañeros, conocidos, etc.). Además, la gran mayoría de los turistas deciden realizar excursiones de un único día (70%).

En relación a los factores que hacen que los turistas se decanten por esta actividad, se aprecian: ejercicio saludable, cercanía con la naturaleza, flexibilidad, desconexión de la vida diaria, descubrir nuevos territorios, etc. Por último, en lo referido a la elección del destino, los cicloturistas se basan en parámetros genéricos como la seguridad y trazabilidad de las rutas, señalización clara y continua, etc. En la siguiente tabla pueden verse algunos de estos factores comentados y la inclusión de otros nuevos:

Tabla 10: Factores que facilitan las experiencias cicloturistas

Atracciones	Atracciones construidas	Pueblos
		Restaurantes
		Sitios históricos
		Alojamientos
	Atracciones naturales	Paisajes
		Bosques
		Lagos
Información	Mapas	Folletos y dispositivos electrónicos
		Debe informarse sobre:
		Alojamientos
		Localización de baños, tiendas y almacenamiento de bicicletas
		Descripción del terreno y clasificación de las pistas
	Señalización de las rutas	Atracciones clave
Rutas	Variedad de longitudes	Rutas circulares de ida y vuelta en recorridos tranquilos
		Rutas de una noche con varios alojamientos a lo largo del recorrido
		Rutas largas con alojamientos y comodidades para el usuario
		Rutas que enlazan sitios de interés cultural, histórico o geográfico
	Rutas que conectan pueblos y aldeas	
	Variedad de terrenos	
Compañías turísticas		Pueden proporcionar:
		Guías turísticas
		Transporte de equipos y equipaje
		Apoyo de servicios, alojamiento y comida
Alquiler de bicicletas		Deberían de estar disponibles cerca de las rutas
Alojamiento	Alojamiento amigable para ciclistas	Pueden estar identificados para promover el cicloturismo
Comodidades en tiendas y aparcamientos	Almacenamiento seguro de bicicletas y equipos	En cafés, restaurantes y alojamientos (incluidos campings y hoteles)
	Aparcamiento seguro de vehículos	En cafés, restaurantes y alojamientos (incluidos campings y hoteles)

Fuente: Hunter Cycling Network (2005), recogido por Faulks, P. et al., 2006.

7.5.- Impacto económico de la actividad cicloturista

En nuevo epígrafe, se visualizará la incidencia económica que el cicloturismo aporta a la economía de un determinado territorio. Si bien es cierto que se ha abordado ya un apartado en el que se han comentado los beneficios genéricos de la actividad cicloturista (el 7.3.), es de vital importancia la creación de uno nuevo donde quede reflejado la importancia económica que supone el desarrollo de dicha actividad en un territorio.

Para llevar a cabo este apartado, la información aportada procede del documento *El impacto económico del cicloturismo en Europa – Síntesis de los principales estudios realizados*, del año 2014; dentro de un proyecto enmarcado en la Convocatoria de Proyectos

I+D+i 2013-2014 realizada por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía y cofinanciada con Fondos FEDER de la Unión Europea (dirigido por el Dr. Jesús Ventura Fernández, de la Universidad de Sevilla). No obstante, los autores concretos del referido informe fueron Emili Mató i Palós y Xandra Troyano.

De este modo, como bien reza en el título de este informe, los datos y, por ello, la incidencia de la actividad cicloturista, es analizada a nivel europeo; aunque, también es cierto, que este documento dedica un apartado relacionado con el impacto del cicloturismo a nivel local; siendo las escalas de estudio empleadas la europea, la regional y la local.

Entrando en detalle, los autores distinguen dos tipos de impactos: directos e indirectos. El primero de ellos, el impacto directo (también llamado retorno económico), se da cuando se analiza el gasto realizado por un determinado usuario en el preciso instante en el que está desarrollando la actividad en ese lugar o territorio.

Para estudiar el impacto económico directo, el documento en sí se centra en una serie de variables, entre las que destacan el gasto por usuario en un día o el volumen total de viajes y retorno económico en Europa. A continuación, se estudiará cada uno de ellos de forma individualizada.

- Gasto diario por usuario en un día de actividad: los cicloturistas con pernoctación realizan un gasto medio por día (incluyendo alojamiento) en torno a los 50 y 70 euros, y un gasto medio por viaje que ronda los 440 euros. Este gasto se desglosa de la siguiente manera: 40% en alojamiento, 30% en comidas y bebidas, y el 30% restante en compras, transporte o diversas actividades locales.

En relación a los viajes de un día, los excursionistas realizan un gasto medio comprendido entre los 10 y 20 euros, donde, entre el 60-75% se destina a comida y bebida.

- Volumen total de viajes y retorno económico en Europa: al año, en Europa, se realizan en torno a 2.300 millones de viajes en bicicleta, de los cuales 20 millones son de turismo en el más sentido estricto. De estas cifras, se obtiene que el impacto económico directo

que producen estos viajes es de 44.000 millones de euros, de los que 9.000 millones de euros provienen directamente de esta forma de hacer turismo (Weston *et al.*, 2012).

En segundo lugar, los impactos económicos indirectos. El cicloturista, además del gasto que efectúa en el destino, realiza una serie de gastos complementarios, ya sean antes de realizar el viaje o después (por ejemplo gastos en el desplazamiento hacia el itinerario o la adquisición de guías), pero siempre vinculados al motivo de la actividad cicloturista.

Del mismo modo, existen una serie de externalidades que proporcionan impactos económicos positivos de diferentes formas, entre ellas destaca el ahorro en gasto público, sobre todo, en el ámbito de la salud. Sin embargo, apenas existen estudios que evalúen los impactos indirectos sobre las rutas o itinerarios; aun así, los autores del documento han sido capaces de acceder a los mismos y poder extrapolar dicha información al conjunto del territorio europeo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha calculado el impacto económico que vincula el ciclismo y la salud, estimándose entre 1-1,2 euros por kilómetro realizado en bicicleta. Para extrapolar este dato al conjunto europeo, a los kilómetros contabilizados en cada estudio de una zona determinada hay que excluirle aquellos recorridos estrictamente deportivos, ya que éstos podrían haberse realizado, aunque no existiese la ruta. Gracias al cicloturismo, en Europa se ahorran entre 20 y 25 millones de euros cada año en gasto público sanitario.

Para saber el impacto económico indirecto generado, el estudio se basa en la ratio empleada en Francia por el autor Nicola Mercat en 2011, donde se establece el precio de 0,33 euros/kilómetro para la adquisición de bicicletas y sus componentes. Para acotar un cálculo que esté relacionado estrictamente con el cicloturismo, es necesario que a los kilómetros contabilizados en cada estudio se les excluyan los recorridos realizados por ciclistas deportivos. Si se extrapolan estos datos al contexto europeo, la industria de la bicicleta en Europa factura más de 5.500 millones de euros cada año gracias al fomento del cicloturismo.

En relación al transporte, y a diferencia del impacto directo (donde solo se computó el gasto en transporte realizado en el área geográfica donde se practicaba la actividad turística), el cálculo del impacto indirecto se realiza teniendo en cuenta una aproximación al estudio *Special*

économie du vélo (Mercat *et al.*, 2009), en donde queda registrado que el gasto a realizar en un medio de transporte para acceder a la zona es del 20% del gasto total realizado por el turista. Así, los gestores de transporte público en Europa ingresan una media de 1.800 millones de euros por parte de cicloturistas.

Como se ha citado en numerosas ocasiones, el cicloturismo es una actividad que cumple con los estándares de la sostenibilidad ambiental. Por ello, es de vital importancia el ahorro en términos de contaminación atmosférica, cambio climático y efecto invernadero. En datos, el cicloturismo emite entre un 50-80% menos de gases de efecto invernadero en relación a otros medios de transporte y, un 30% menos en relación a los alojamientos utilizados.

Por tanto, el cicloturismo genera una serie de ingresos brutos por encima de los ingresos brutos medios, dando así un alto grado de eco-eficiencia (ingresos brutos medios por tonelada de CO2 emitida). En definitiva, la promoción del cicloturismo contribuirá a mejorar el medio ambiente y la economía en su globalidad (Weston *et al.*, 2009).

Dentro de los beneficios económicos indirectos es necesario añadir que el cicloturismo es también una actividad que genera una serie de efectos multiplicadores; efectos que, de forma indirecta, fomentan el desarrollo económico. Entre los efectos más destacados, resaltar las inversiones en infraestructuras ciclistas, las cuales no son sólo beneficiosas para los propios ciclistas, sino también para la economía en general. Según Grous (2011), la ratio de beneficio/coste de las inversiones en infraestructuras ciclistas es de 19 a 1, es decir, de 1 euro invertido se recuperan 19 euros.

En relación al impacto del cicloturismo a nivel local, decir que existen multitud de ejemplos de rutas que han creado una actividad económica local a raíz de la creación y potenciación de infraestructuras ciclistas, incluso en zonas donde anteriormente no existían o, aún más sorprendente, en lugares que, en el pasado, no eran destinos turísticos. Además, se contribuye a fijar a la población local, ya que se genera una nueva actividad socioeconómica.

Igualmente, el gasto realizado por los turistas/excursionistas también repercute de forma positiva sobre la economía local, y en ocasiones este gasto es superior al gasto realizado por el

turismo convencional. Esto es posible ya que comerciantes y proveedores de servicios a nivel local se benefician directamente del gasto del visitante, pues ese dinero permanece y circula en el ámbito local; ya sea desarrollado en grandes ciudades o en pequeñas áreas rurales (donde alcanza mayor importancia aún si cabe).

Por último, añadir que el cicloturismo es una modalidad que en la actualidad está en auge, ya que cada vez es mayor el número de personas que practican dicha actividad. Para contrastar esta información, entre los años 2009 y 2012 se realizaron numerosas encuestas en toda Europa, poniendo de manifiesto que en el año 2009 apenas había evolución alguna del turismo de bicicleta, ni en ofertas de itinerarios ciclistas ni en demanda de usuarios. Pero, en el año 2012, se da lugar a un incremento en ambos aspectos; aunque las inversiones en infraestructuras ciclistas a nivel local y regional hayan sido escasas (Mató y Troyano, 2014).

8.- Los itinerarios turísticos

8.1.- Aproximación al concepto, objetivos y tipologías

Según Tavares (2002) un itinerario turístico “debe contener explícitamente la localización y la orientación espacial del lugar o lugares que evoca, así como la descripción detallada y orientada de los elementos que componen el paisaje natural y cultural de esos lugares. El itinerario debe ser enriquecido con el acompañamiento de un mapa temático. Los itinerarios turísticos son planeados a partir del establecimiento de objetivos y características del segmento al cual se proyecta. Debe ser entendido como un camino para ser recorrido” (Cisne y Gastal, 2011).

Los recorridos turísticos toman distintas denominaciones, entre las más usadas destacan: corredores, rutas, circuitos, caminos o itinerarios, donde, los cuales, tratan de diferenciarse de sus competidores resaltando determinados recursos que están presentes en el territorio o que son imaginados o creados artificialmente (Hernández Ramírez, 2011).

La creación de itinerarios turísticos constituye un instrumento muy importante para el desarrollo de una correcta planificación turística, ya que suponen un elemento troncal en el desarrollo de la misma, pues es un elemento que pone en valor y conecta el patrimonio territorial de un determinado territorio.

Además de la idea de puesta en valor y la idea de elemento conector de territorios, constituye un activo económico importante en el desarrollo local de un determinado municipio, ya que, además de la demanda turística tradicional, el desarrollo de esta tipología turística hace que se incentive el desarrollo económico de un determinado lugar.

Teniendo en cuenta esto, se puede realizar una clasificación con los diferentes tipos de rutas, los cuáles son los siguientes:

Tabla 11: Tipos y subtipos de rutas

Rutas	Subtipos
Específicas Patrimoniales	Rutas del Patrimonio Etnológico
	Rutas del Patrimonio Histórico o Arqueológico
	Rutas del Patrimonio Natural
	Caminos Históricos e Itinerarios Culturales
Específicas Imaginadas	Literarias -Cinematográficas-Televisivas
	Personalidades históricas y personajes ficticios célebres
	Mágicas, esotéricas, míticas o legendarias
Genéricas o Mixtas	Mosaico de recursos (rutas y circuitos)

Fuente: Hernández Ramírez, 2011.

En el primer caso, las rutas específicas patrimoniales, se basan en una determinada categoría patrimonial, ya sean de tipo etnológico, histórico, arqueológico, artístico, pictórico, industrial, paisajístico, natural, etc. Son rutas, por lo general, con tintes históricos, pues lo que se pone en valor son bienes patrimoniales que se encuentran en dichos territorios y son el vivo reflejo de la huella humana en ese territorio (Hernández Ramírez, 2011).

En segundo lugar, se aprecian las rutas específicas imaginadas, se tratan de rutas que básicamente ponen en valor o resaltan las diferentes ubicaciones en las que se han realizado obras literarias (figuras históricas o personajes de ficción), cinematográficas o televisivas y que, desde el punto de vista cultural, dotan al municipio de una peculiaridad a destacar y que puede ser aprovechada desde el punto de vista económico (Hernández Ramírez, 2011).

Dentro de este apartado, por último, un tercer tipo de rutas las conforman aquellas que poseen un carácter genérico o mixto, donde la idea de la misma radica en el diseño de una ruta o circuito turístico a través del cual se puedan visualizar diferentes elementos de los analizados en el esquema de la Tabla 11.

Se trata de un modelo de rutas enfocado principalmente en la capacidad que tiene un determinado organismo o entidad (público/a o privado/a) en transformar o convertir un determinado bien patrimonial en un producto turístico. Para ello, es necesario una selección de los diferentes bienes patrimoniales que se encuentran en el territorio para sacarle a éste el máximo aprovechamiento posible (Hernández Ramírez, 2011).

Como ya se ha indicado en varias ocasiones a lo largo de la elaboración de este trabajo, se desarrollará a continuación una propuesta de itinerario no motorizado para promoción cicloturista, donde el visitante, además de realizar deporte al aire libre, puede enriquecerse con la oferta patrimonial (natural y cultural) presente en el ámbito de estudio.

Aunque no existe una definición exacta de itinerario no motorizado, el Programa de Caminos Naturales, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, se aproxima a la definición de este concepto: “red que entiende como prioritario la promoción, valorización y el conocimiento de caminos entre la población, cuya ejecución contribuye al desarrollo sostenible del medio rural, reutilizando infraestructuras de transporte, vías pecuarias, plataformas de ferrocarril, caminos de sirga, caminos tradicionales en desuso, o abriendo nuevas sendas, y permitiendo acercarse a la población a la naturaleza y al medio rural en general, satisfaciendo una demanda creciente del uso ecocreático del campo entre la población”.

Para delimitar un trazado como itinerario no motorizado, es necesario que los mismos cumplan con una serie de objetivos. Para su formulación, se tienen en cuenta los objetivos marcados en el referido Programa de Caminos Naturales:

- Promover la movilidad sostenible no motorizada.
- Sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de respetar los valores ambientales y culturales del patrimonio territorial.
- Defender los dominios públicos marítimo-terrestre e hidráulico.
- Restaurar, proteger y mantener el uso público de las infraestructuras de comunicación.
- Saber responder o dar respuesta a las demandas sociales de servicios turísticos alternativos.
- Favorecer la práctica de actividades saludables, cuando estén orientadas al ocio y a la mejora de la calidad de vida de las personas, no solo de los visitantes, sino también de la población residente.
- Apoyar el desarrollo sostenible del ámbito de actuación mediante la potenciación de recursos económicos con diferentes actividades, como, por ejemplo, el fomento del empleo y el asentamiento de la población en su lugar de origen.

En Andalucía existe una gran variedad de itinerarios no motorizados asociados a espacios de gran valor paisajístico y patrimonial, quedando patente la gran potencialidad de estos itinerarios para el desarrollo de actividades turísticas vinculadas con los principios de la sostenibilidad. En lo referido a lo anterior, el Programa de Caminos Naturales, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, establece una clasificación de posibles infraestructuras susceptibles de ser empleadas como itinerarios no motorizados.

Este documento indica que, para la determinación de las mismas, se han tenido en consideración una serie de factores, entre los que destacan: el entramado (si presenta un adecuado grado de desarrollo), existencia de una estructura organizada y coordinada, si se contemplan criterios de señalización (independientemente del organismo que lo promueva, ya sea público o privado, autonómico o local, etc.). Algunas de las infraestructuras no motorizadas que ha establecido el equipo técnico de este estudio son las siguientes:

- Caminos Naturales.
- Vías Verdes.
- Senderos señalizados y homologados (GR, PR y SL).
- Vías pecuarias acondicionadas y señalizadas como itinerarios de uso público.
- Senderos litorales.
- Itinerarios en espacios naturales protegidos.
- Anillos verdes.
- Caminos fluviales.
- Itinerarios temáticos de relevancia histórica.
- Itinerarios señalizados para bicicleta.
- Senderos accesibles.
- Otras tipologías de actividades recreativas-deportivas no motorizadas.

8.2.- Directrices para creación de itinerarios no motorizados

Para establecer itinerarios o rutas turísticas, independientemente de si son motorizados o no motorizados, es necesario conocer previamente criterios o determinaciones para su creación y, por tanto, homologación. Para la construcción del itinerario propuesto en este proyecto (itinerario no motorizado de promoción cicloturista en los municipios litorales de la Costa Occidental de Huelva), se tendrán en cuenta dos documentos, cada uno a una escala de aplicación diferente: el primero de ellos es el documento *Norma de Certificación Europea* del proyecto EuroVelo y; el segundo un estudio a nivel intermunicipal, *Plan de Movilidad Ciclista Interurbana de Ayamonte – Isla Cristina – Lepe*, perteneciente al *Plan de Movilidad Interurbana Sostenible de la Provincia de Huelva*.

8.2.1.- Norma de Certificación Europea de EuroVelo

El proyecto europeo EuroVelo, citado con anterioridad en el apartado 6.2., define una serie de pautas para la creación y certificación de sus rutas; en concreto los criterios quedan recogidos en el documento *Norma de Certificación Europea* (en adelante NCE) *de EuroVelo*. Con esta norma, EuroVelo pretende:

- Mejorar y garantizar la calidad de todas las rutas EuroVelo, identificando deficiencias críticas y motivando a los responsables de la toma de decisiones para invertir en medidas destinadas a mejorar la calidad.
- Mejorar la comunicación a diferentes grupos de usuarios, motivándolos para utilizar las rutas transnacionales certificadas proporcionando control de calidad.

Una de las premisas a destacar de este documento es que esta norma está elaborada en base a la perspectiva de los potenciales usuarios de la ruta, y no desde la perspectiva de los operadores de la ruta, los administradores de las infraestructuras o las administraciones públicas. Además de las rutas, la NCE define las secciones con las que se recopilarán los datos para la certificación. Así, las secciones pueden ser: diarias (entre 30 y 90 km de longitud) o menores.

La NCE establece una serie de criterios de evaluación, los cuales pueden visualizarse en la tabla siguiente:

Tabla 12: Asunciones básicas para el cálculo de las puntuaciones

Criterios esenciales	Deben cumplirse en la totalidad de la ruta	Dirigidos a los ciclistas más experimentados
Criterios importantes	Deben cumplirse en al menos el 70% de la ruta.	Dirigidos a los ciclistas medios.
Criterios adicionales	Deben cumplirse en secciones completas con respecto al <i>grupo meta</i> * “con mayor nivel de exigencia”. Si no es así, la promoción debe dejar clara la diferencia de dificultad.	Dirigidas a los ciclistas con exigencias.
Otros aspectos decisivos	Añaden puntuaciones extra a cada sección y al conjunto de la ruta.	Dirigidos a las necesidades de todos los grupos de usuarios.

* “Grupo meta: de acuerdo con el “Manual de Desarrollo de Rutas para rutas EuroVelo”, los usuarios potenciales de las rutas son: ciclistas de vacaciones en bicicleta; ciclistas que montan en bicicleta durante sus vacaciones, pero sin que éstas giren alrededor del ciclismo; ciclistas en excursiones o recorridos de un día como actividad de ocio; ciclistas que utilizan la bicicleta para ir al trabajo o a diario; ciclistas deportivos y de fitness”.

Fuente: Norma de Certificación Europea de EuroVelo (2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, la NCE clasifica los criterios de evaluación en base a las siguientes categorías:

- **Criterios de infraestructuras de la ruta**

- *Criterio de continuidad de la ruta:* la ruta no debe incluir interrupciones físicas que impidan la realización total o parcial del recorrido. Todas las barreras naturales (ríos, barrancos, etc.) y artificiales (vías ferroviarias, autopistas, etc.) deben atravesarse utilizando para ello infraestructuras apropiadas para el ciclismo (puente, ferry, paso subterráneo, etc.). En relación a las interrupciones legales, la ruta no debería estar sujeta a permisos que impidan su desarrollo. Si los existiese, todos los incidentes deberían documentarse durante la evaluación sobre el terreno. Si se produjesen problemas físicos o legales en una sección del tramo, la sección afectada puede reemplazarse mediante el uso del transporte público (regla excepcional, limitada al 10% de todas las secciones diarias de las rutas).
- *Componentes de infraestructura de la ruta:* en las carreteras públicas, los ciclistas tienen que compartir el espacio disponible con el tráfico motorizado. De esta forma, las rutas certificadas no deben utilizar carreteras públicas con altos niveles y velocidades de tráfico motorizado, ya que, cuanto mayor sea el límite de velocidad motorizada permitida, mayores serán los riesgos a los que se expondrán los ciclistas. En la medida de lo posible, es mejor el empleo de carriles bici, vías ciclistas segregadas (unidireccionales o bidireccionales) o de uso ciclista y peatonal compartido (no hay coches). Asimismo, son susceptibles

de ser empleados en la ruta aquellas carreteras agrícolas, forestales o de tratamiento de aguas (baja densidad de tráfico).

- *Superficie y anchura:* por un lado, la superficie debe ser adecuada para el uso de ciclistas con cualquier tipo de bicicleta en condiciones meteorológicas normales durante la temporada de ciclismo local. La superficie debe estar asfaltada o pavimentada con otro material resistente o, en circunstancias excepcionales, puede utilizarse material suelto consolidado. Por otro lado, la anchura, donde, el valor de la misma dependerá del tipo de vía por la que transcurra ese tramo (si discurre por carreteras motorizadas, el valor del espacio disponible se evaluará en función de la carga de tráfico y de los límites de velocidad).
- *Pendientes:* Las secciones diarias no incluyen elevaciones superiores a 1.000 metros y no deben existir secciones menores de más de 5 km de longitud con pendientes superiores al 6%.

- **Criterios de atractivo, seguridad, seguridad y señalización**

- *Atractivo:* son preferibles las secciones con entornos naturales y culturales atractivos, esto es, que posean un valor recreativo o paisajístico. Evitar aquellos entornos que generen impactos paisajísticos negativos: olor, ruido o polvo. Evitar también las zonas de paso donde no se garanticen unos mínimos de seguridad (delincuencia, animales sueltos, campos de tiro o campos de minas).
- *Señalización:* debe ser completa y acorde con las normas nacionales pertinentes (si las hay) y con las directrices de EuroVelo (siempre). Por ejemplo, no debe faltar señalización en los cruces principales o con otras vías del viario. Asimismo, es importante que todos los elementos de señalización guarden relación entre ellos y estar en consonancia con las normas o directrices establecidas.
- *Transporte público:* si existen medios de transportes público en inmediaciones de puntos accesibles al itinerario, se debe permitir llevar bicicletas en el mismo, ya que es legal y físicamente posible, al menos entre cada 75-150 km, dependiendo esta cifra de si el criterio es esencial o importante. Por ello, el

itinerario propuesto deberá tener ciertos puntos de conexión con los medios de transporte públicos.

- **Servicios**

- *Alojamiento:* las secciones diarias deben contar con al menos alojamiento básico (hotel, hostel, apartamentos turísticos, campings, etc.). Es importante que las instalaciones de alojamiento estén en el área de influencia de la ruta (5 km a cada lado de la ruta propuesta).
- *Servicios de restauración y áreas de descanso:* los bares y restaurantes situados en la zona de influencia de la ruta se registrarán durante la evaluación en la ruta. Se recomienda que los servicios de restauración y áreas de descanso se sitúen cada 15 km.
- *Talleres de reparación y tiendas de bicicletas:* debe haber talleres de reparación y tiendas de bicicleta cada 150 km o estaciones de reparación autoservicio cada 50 km.

- **Marketing y promoción**

- *Comunicación en la web:* es obligatorio que la información detallada sobre las secciones nacionales y/o regionales, vinculada a información general sobre la ruta completa aparezca en la página web de EuroVelo. En las páginas web nacionales o regionales se deber incluir, como mínimo, información de la ruta (con un mapa), señalización, alojamiento y conexiones con transporte público. Importante también es ofrecer un mantenimiento actualizado de la ruta a través de las redes sociales o mediante la creación de una aplicación para *smartphones*; con el principal objetivo de garantizar una mayor difusión de la ruta.
- *Comunicación impresa:* debe haber al menos una guía, folletos, anuncios o un mapa impreso detallado que esté disponible con la ruta completa en los lugares necesarios para informar a los usuarios (puntos de información turísticos). El mapa debe ser lo suficientemente detallado para resultar útil para la orientación. También sería interesante que, en la guía turística, además de recoger la ruta, se mencionen los lugares, ubicaciones, puntos de interés (hitos patrimoniales) o los

alojamientos y talleres o tiendas de bicicletas disponibles en el ámbito de influencia del itinerario.

- *Otras herramientas:* tablones, puestos o centros de información a lo largo de la ruta o campañas publicitarias para fomentar el uso de estas rutas.

Además de lo establecido hasta el momento y, a modo resumen, la NCE de EuroVelo establece una serie de criterios técnicos para el diseño de las rutas, así como una serie de requisitos mínimos de funcionamiento. Las especificaciones técnicas son las siguientes:

- Una pendiente inferior al 6% excepto en tramos cortos.
- Disponer de una anchura suficiente para permitir el paso de al menos dos bicicletas. La mayoría de los caminos libres de tráfico tienen al menos 2 m de anchura en las áreas rurales y 3 m en las urbanas, para adaptarse al probable uso del camino.
- Tráfico motorizado medio inferior a 1.000 vehículos/día o inexistente.
- Estar pavimentada al menos en el 80% de su longitud.
- La ruta debe permanecer abierta todo el año.
- Debe ofrecer avituallamiento cada 30 km, alojamiento cada 50 km y transporte público que acepte bicicletas cada 150 km.
- Las grandes rutas EuroVelo deben conectar ciudades de todos los países europeos y pasar por sus centros urbanos.
- La señalización es común, aunque puede coexistir con la existente en cada país.
- Se debe contar con guías de ruta y mapas específicos, fiables y puestos al día.

8.2.2.- Criterios de determinación del Plan Movilidad Ciclista Interurbana de Ayamonte – Isla Cristina - Lepe

El grupo redactor de este documento -la empresa Ingeniería y Soluciones Informáticas, S.L. (ISOIN)- establece una serie de criterios previos a la hora de establecer qué tipo de entramado es susceptible de ser considerado como itinerario. Para ello, establecen estos criterios en base a tres tipologías: infraestructuras e itinerarios ciclistas, aparcamientos de bicicletas y servicios de alquiler de bicicletas.

- **Infraestructuras e itinerarios ciclistas**

Es el factor más importante a tener en cuenta, ya que la oferta de promoción de itinerario turístico depende en su mayor parte de la red de itinerarios no motorizados existente en el territorio. Además, si la red de itinerarios no motorizados no fuese continua en su totalidad, hay que abordar el desplazamiento sobre la red viaria destinada al tránsito motorizado. Para evaluar la red viaria ciclista este documento se basó en la evaluación de tres elementos: viario, intersecciones y seguridad vial.

- Viario: se toman datos del viario (siempre dirigidos de cara el ciclista) para su posterior inventariado, clasificación y jerarquización. Con esta información, se sabrán cuáles son las vías que disponen de infraestructuras destinadas al desplazamiento ciclista o aquellas alternativas usadas por ciclistas ante los diferentes problemas de conectividad. Para ello se han llevado a cabo las siguientes actuaciones:
 - *Tipo de infraestructura ciclista*: condicionará el uso por parte de la población. Se parte de varias infraestructuras: pista bici (su uso se orienta a ciclistas en exclusividad), una acera bici (no hay elementos segregantes entre peatones y ciclistas), un tramo de coexistencia entre ciclistas y peatones y un tramo de coexistencia entre ciclistas y conductores; conformando así los diferentes tipos de tránsito.
 - *Longitud de la infraestructura ciclista*: no es lo mismo la longitud de un carril interno (municipal) que externo (intermunicipal), siendo éste un aspecto a tener en cuenta.
 - *Amplitud de la infraestructura*: factor muy importante, ya que una amplitud insuficiente puede provocar tránsitos externos al carril/acera/pista bici o alcances entre ciclistas.
 - *Orografía y pendientes*: factor clave en la elección de la bicicleta como modo de desplazamiento (incluso también para un desplazamiento peatonal) es la pendiente de la vía, asociada a la orografía del terreno. Su cuantificación será crucial para la viabilidad técnica del trazado.

- *Firmes*: elemento disuasorio a la hora de escoger un trazado por parte del ciclista. Un firme de tierra o arena supondrá un elemento negativo por las dificultades al tránsito que acarrearán, mientras que un firme pavimentado y con pintura antideslizante es mucho más positivo por cuestiones de seguridad y confort.
 - *Continuidad de la infraestructura*: es importante conocer si la infraestructura ciclista es concebida como una red o como tramos inconexos. Para esto, es fundamental conocer si conecta con otros centros atractores a nivel local o comarcal.
 - *Señalización de la vía*: es un factor crucial, ya que una señalización adecuada o deficiente marcará el comportamiento de los ciclistas. También es un elemento a destacar a la hora de tipificar el tipo de vía.
 - *Conexión con parcelas*: si un tramo ciclista es utilizado por ser parte de un acceso a una parcela, habrá que tener en cuenta dichos flujos como afección al tránsito ciclista existente o previsto.
 - *Coberturas a centros atractores*: factor que afecta a la calidad de la red, ya que, si los lugares con mayor índice de desplazamientos en destino son accesibles a través de infraestructuras ciclistas, la competitividad del desplazamiento en bicicleta será mucho mayor respecto a modos de desplazamiento motorizados.
- Intersecciones: punto decisivo en cualquier tipo de red viaria, ya sea urbana o interurbana, de tráfico motorizado o no motorizado. A nivel de red ciclista, es importante tener regulados correctamente los movimientos que los usuarios (ciclistas o peatones) desarrollan en las mismas. Para ello, se han tomado las siguientes medidas:
- *Tipología de la intersección*: el tipo de intersección condicionará diferentes factores, tales como la seguridad vial, por lo que le dotará o restará competitividad al trazado. Entre las intersecciones a considerar hay que tener en cuenta estructuras como pasos a nivel, sobreelevados, superiores o inferiores, intersecciones con tráfico motorizado, etc.

- *Prioridades de paso:* factor muy importante en un cruce o intersección es la prioridad asignada a los distintos tipos de usuarios que convergen en ella. Una asignación incorrecta puede ocasionar colas innecesarias o conflictos en la propia intersección.
 - *Giros permitidos:* conocer los giros que permite un cruce o intersección da información sobre los flujos circulatorios, importantes para caracterizar el viario, de ahí la importancia de una correcta medición.
 - *Tiempo de acceso y salida:* su medición detecta la congestión que puede producir una intersección a causa del tiempo hasta acceder a ella, así como el necesario para salir de la misma por parte de los distintos usuarios que la comparten.
 - *Visibilidad y señalización:* existen elementos que pueden reducir la visibilidad a la hora de realizar un giro en una intersección y, por tanto, pueden comprometer la seguridad del usuario: elementos fijos (postes, publicidad...) o móviles (vehículos mal estacionados). Asimismo, la señalización asociada a cada intersección es un elemento indicador de su seguridad.
- Seguridad vial: la existencia de puntos negros conocidos puede dar lugar a pautas de circulación que incrementen la congestión y el riesgo en otras zonas por evitar dichos puntos. Además, se considera igualmente la seguridad del ciclista, pues su protección con respecto al tráfico rodado es un elemento determinante para realizar un desplazamiento en bicicleta. Por todo esto, se tienen en cuenta las siguientes mediciones:
- *Análisis de la señalización:* es necesario llevar a cabo un análisis exhaustivo en materia de señalización para encontrar las anomalías en la red: falta de señalización, pasos ciclistas desatendidos, restos de señalizaciones antiguas o derogadas, contradicciones entre la señalización horizontal y vertical, regulación semafórica adecuada, etc.

- *Inventario de zonas de riesgo*: es necesario conocer las zonas de riesgo para los usuarios, para, después, rehabilitarlas y dotarlas de una mayor seguridad.
- *Puntos negros*: puntos en el viario que se caracterizan por no cumplir las condiciones necesarias en cuanto a seguridad vial para un adecuado tránsito por ellos, cualquiera que sea el modo de transporte empleado. Es necesario realizar un exhaustivo trabajo de campo para detectar e inventariar los mismos, para su posterior eliminación.
- *Mantenimiento*: una vez delimitado el trazado, es necesario un mantenimiento del mismo, ya que un mal estado conlleva a su degradación (obstáculos en el suelo, mal estado de la superficie, suciedad, etc.), pudiendo comprometer a la seguridad vial de sus usuarios.

- **Aparcamiento de bicicletas**

Los aparcamientos de bicicletas son elementos a tener en cuenta, ya que es el elemento que presenta una mayor ratio importancia/precio (el precio de su implantación es muy pequeño), sobre todo comparado con el coste que supone la creación de una infraestructura ciclista. Suponen, además, un elemento importante para la red, ya que es necesario que el usuario pueda contar con una infraestructura adecuada para estacionar la bicicleta en las inmediaciones del trazado. Por esta razón, el documento analiza los siguientes factores:

- Número de plazas: en función del número de plazas disponibles se podrá conocer la disponibilidad de los mismos por parte de la ciudadanía.
- Cobertura: conocer la cobertura o radio de influencia de un aparcabici es otro indicador de calidad de la red ciclista. Si los lugares con mayor índice de desplazamientos (centros atractores) disponen de aparcabicis entonces el desplazamiento ciclista será más competitivo en términos de estacionamiento.
- Tipologías de aparcabicis: se tienen en cuenta elementos como el tipo de anclaje, la facilidad para estacionar una o varias bicicletas o la disponibilidad de

elementos de protección ante condiciones climatológicas adversas, suponen todos ellos aspectos más o menos positivos para el fomento del desplazamiento ciclista.

- Seguridad ciudadana: condiciona el uso que se pueda hacer de la red ciclista, especialmente a nivel de estacionamiento de bicicletas, donde los robos son uno de los mayores problemas asociados a la falta de uso de la bicicleta en lugares donde hay infraestructuras ciclistas existentes.

- **Servicios de alquiler de bicicletas**

Es uno de los elementos más interesantes de cara al fomento de la movilidad ciclista, ya que permite desvincular el desplazamiento ciclista con la tenencia de bicicletas por parte de la población. Por ello, se crean las siguientes medidas:

- Flota de bicicletas: a mayor número de bicicletas mayor cantidad de usuarios simultáneos en el sistema.
- Número y tipología de las estaciones préstamo: a mayor oferta de puntos de préstamo y de recogida, mayor disponibilidad para una mayor demanda por parte de la población. En cuanto a la tipología de préstamo, decir que el tipo de sistema de anclaje y recogida marcará la facilidad por parte del usuario a la hora de tomar y dejar una bicicleta.
- Características del servicio: es un apartado muy importante. Se han de tener en cuenta los costes, gestión de incidencias, mantenimiento del sistema y de las bicicletas, etc., ya que son elementos susceptibles para incentivar o disuadir el empleo de la bicicleta en el ámbito de estudio.

9.- Determinación de la red de itinerarios existente en el ámbito de estudio

La presente sección tiene como fin el conocer la red de itinerarios disponible (motorizados y no motorizados) en el ámbito de estudio para, posteriormente, establecer la propuesta de itinerario. Para ello, se visualizarán diferentes soportes capaces de albergar la propuesta de un itinerario no motorizado para promoción cicloturista (también movilidad a pie, pero sobre todo en bicicleta).

Como ya se mencionó en el apartado 3.3., la cartografía empleada para poder llevar a cabo este estudio procede del repertorio DERA (Datos Espaciales de Referencia de Andalucía). Este repertorio es una base cartográfica de diferente naturaleza geométrica [vectorial (puntos, líneas y polígonos) o imágenes ráster], referidas al territorio andaluz; promovido por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía que, a su vez, está financiado por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, de la Junta de Andalucía.

Teniendo en cuenta lo anterior, las coberturas susceptibles de ser empleadas y que, por tanto, formarán parte del Itinerario son las siguientes:

- Red de carreteras convencionales (excluidas pues las de doble carril y más).
- Viario urbano.
- Caminos.
- Vías pecuarias.
- Senderos.
- Vía Verde.
- Carriles bici.

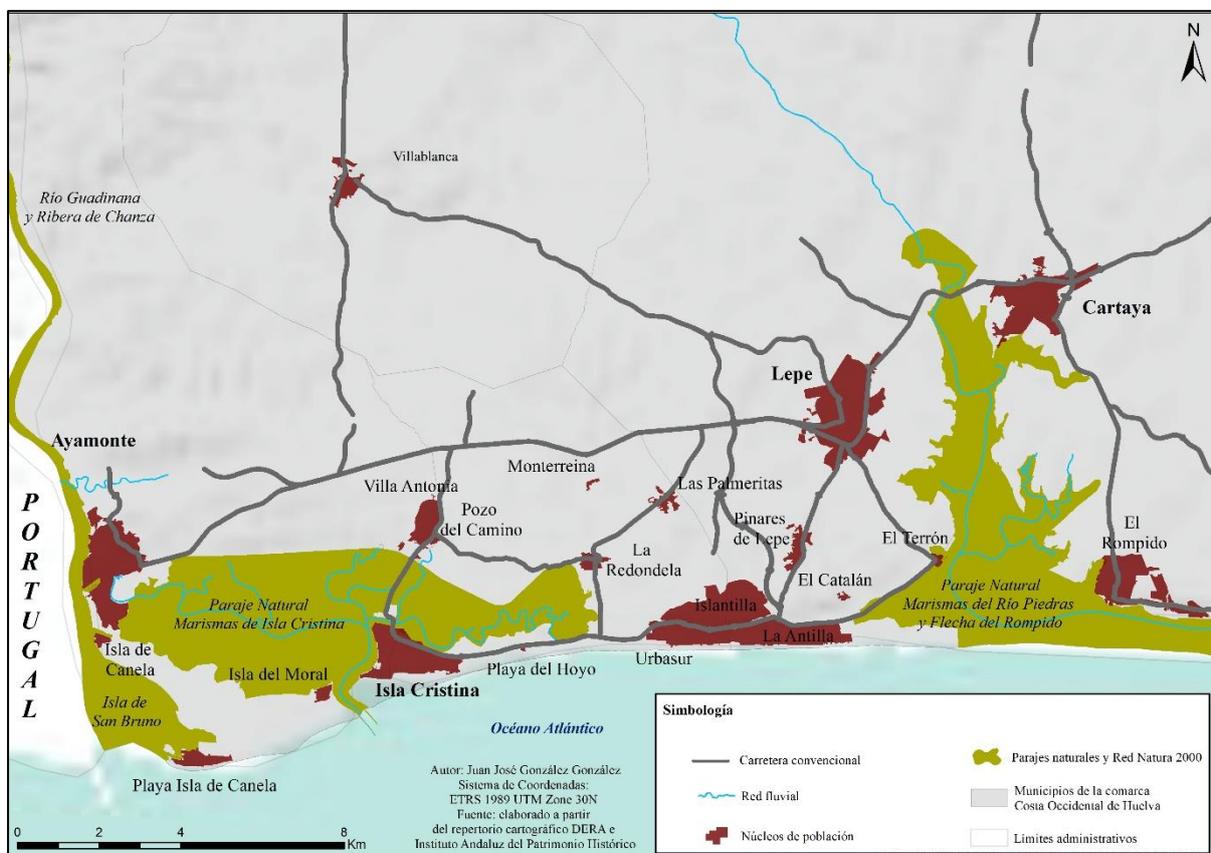
9.1.- Red de carreteras

Según el artículo 2 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, “se consideran carreteras las vías de dominio y uso público proyectadas, construidas y señalizadas fundamentalmente para la circulación de los vehículos automóviles. Por sus características, la

red de carreteras se clasifica en autopistas, autovías, carreteras multicarril y carreteras convencionales (aquellas que no reúnen las características propias de las autopistas, autovías o carreteras multicarril)”.

De estas vías, sólo las carreteras convencionales serán las susceptibles de ser empleadas en el desarrollo del itinerario. Concretamente, la cartografía se ha llevado a cabo mediante la cobertura 09_14RedCarreteras de DERA, la cual contiene información acerca del trazado de la red de carreteras existente en Andalucía incluyendo información acerca de su denominación, matrícula, titularidad, jerarquía, tipología y estado. Con todo esto, la cartografía que hace referencia a las carreteras convencionales en el ámbito de estudio es la siguiente:

Figura 8: Cartografía de la red de carreteras convencionales existente en el ámbito de estudio

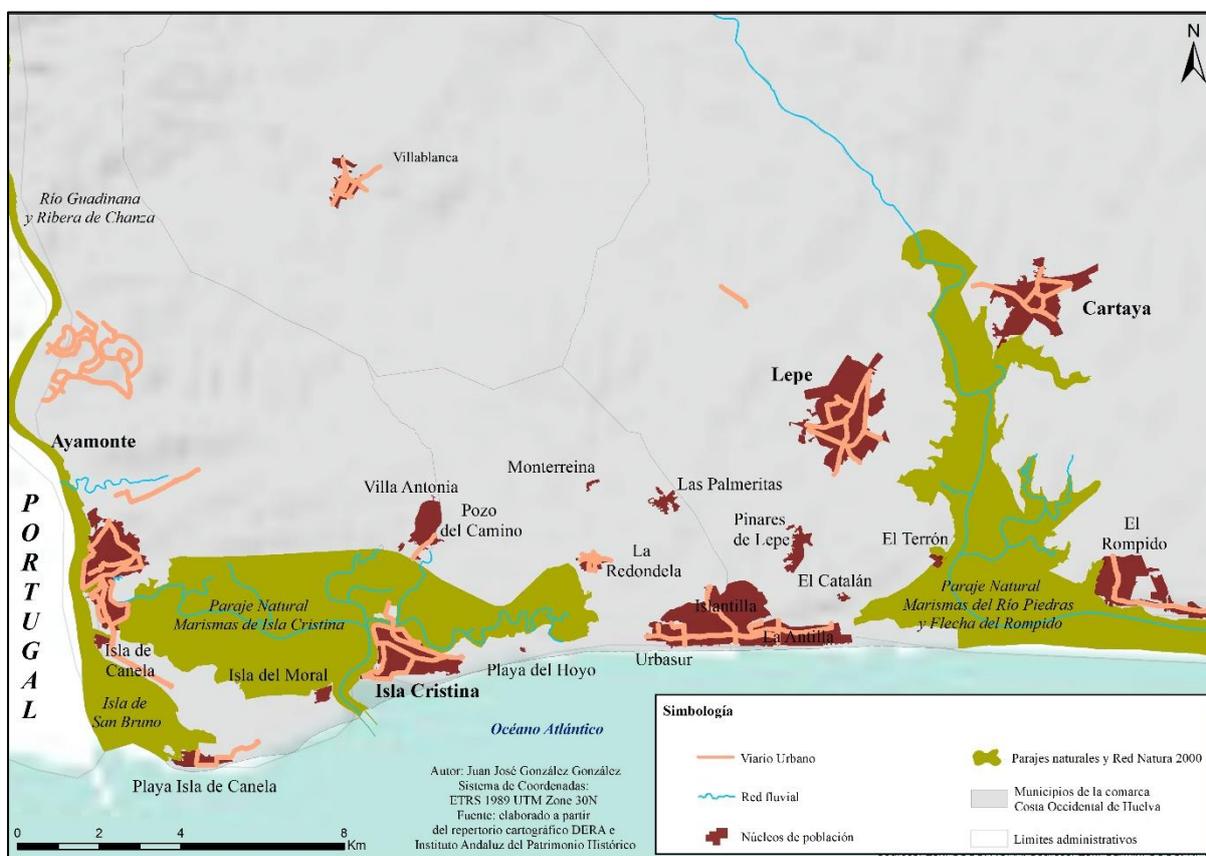


9.2.- Viario urbano

Según el artículo 2 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, “se consideran tramos urbanos aquellos de las carreteras del Estado que discurran por suelo clasificado como urbano por el correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico y que estén reconocidos como tales en un estudio de delimitación de tramos urbanos aprobado por el Ministerio de Fomento, mediante expediente tramitado por su propia iniciativa o a instancia del ayuntamiento interesado”.

A continuación, se adjunta la cartografía referente a las vías urbanas disponibles en los municipios de la zona de estudio, realizada a partir de la cobertura 09_15_ViarioUrbano del repertorio cartográfico DERA, que contiene información acerca del viario urbano de Andalucía.

Figura 9: Cartografía del viario urbano existente en el ámbito de estudio



9.3.- Caminos

Para López-Monné (2006), “desde un punto de vista legal y administrativo, se entiende por caminos todos aquellos viales que la Ley de carreteras no considera carreteras, independientemente de sus características técnicas (por ello existen caminos con anchuras y superficies absolutamente asimilables al concepto popular de carretera como vial asfaltado)”.

Según este mismo autor, desde un punto de vista funcional, los caminos pueden clasificarse en:

- Vecinales, aquellos viales de titularidad municipal que comunican los núcleos de población de un municipio entre sí, o núcleos de municipios colindantes, con la red de carreteras.
- Rurales, aquellos viales de uso principalmente agropecuario que comunican casas y explotaciones entre sí y con los núcleos de población cercanos, conectándolos con la red vecinal o de carreteras.
- Forestales, pistas construidas para el aprovechamiento de bosques y pastos.
- Ganaderos: las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero, según define la Ley 3/1995, de 23 de marzo de Vías Pecuarias. Se corresponde con la única categoría de caminos que no se obtiene por exclusión de la red de carreteras. A diferencia del resto, éstos cuentan con un marco legal y jurídico perfectamente definido.

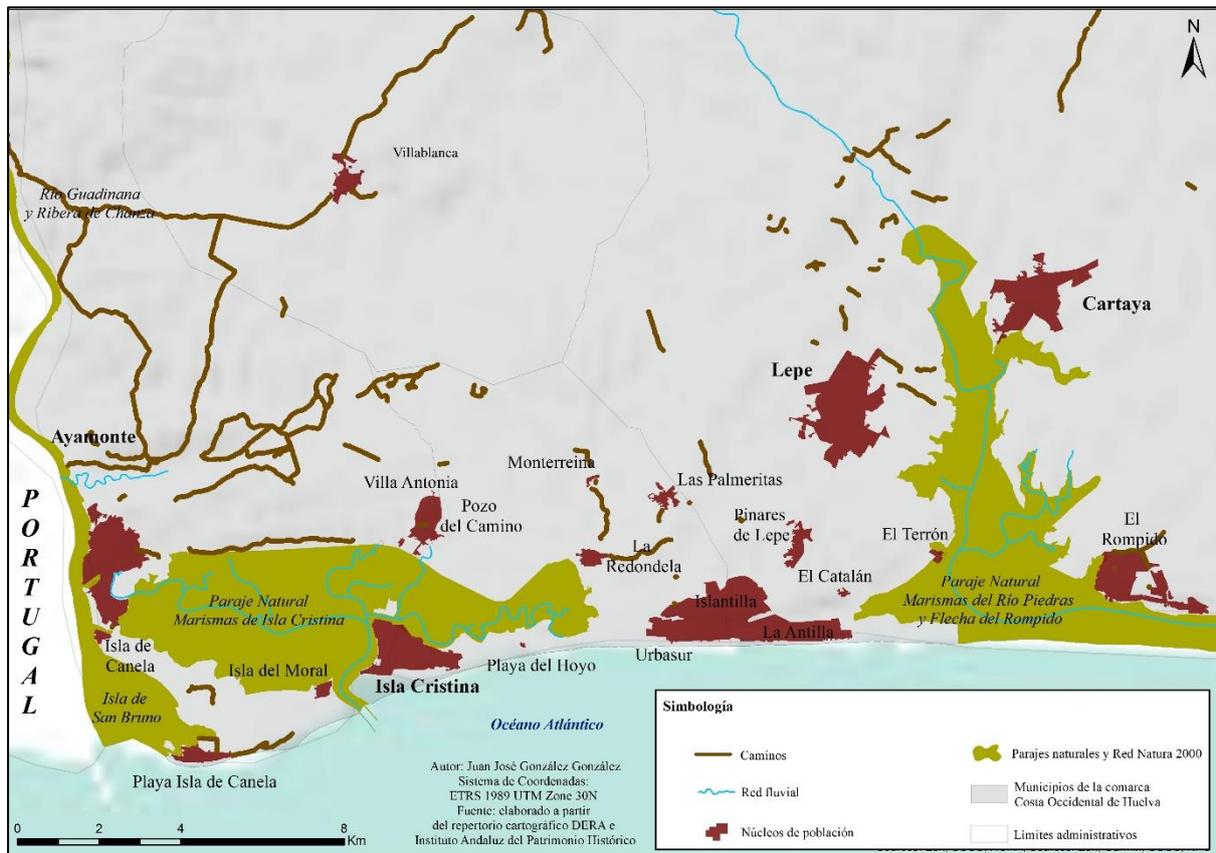
Tanto los caminos rurales como los forestales pueden ser declarados vías de servicio por sus titulares, lo que permite establecer limitaciones de tránsito, con independencia de su titularidad pública o privada. A diferencia de los caminos vecinales, los caminos rurales pueden ser públicos o privados (López-Monné, 2006).

“Desde el punto de vista jurídico, cabe distinguir entre caminos públicos y privados. Los caminos privados pueden estar gravados por servidumbres privadas (en beneficio de particulares) o públicas (en beneficio del común de los ciudadanos). Cabe subrayar que, por

derecho consuetudinario, los caminos son municipales mientras no tengan otro titular (público o privado)” (López-Monné, 2006).

Aplicando esta vertiente teórica a la práctica, decir que, la capa con la que se obtienen los caminos de la zona de estudio, contiene información sobre el trazado del viario rural que da acceso a las principales zonas de diseminado y edificación rural aislada. Además, estos datos proceden de la Red de Transporte publicada por el IGN y utilizada en DERA. La cartografía de la red de caminos presentes en la zona de estudio se ha elaborado gracias a la capa 09_19_Camino del repertorio cartográfico DERA.

Figura 10: Cartografía de los caminos existentes en el ámbito de estudio



9.4.- Vías pecuarias

Según el artículo 1 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, “se entiende por vías pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero”. En cuanto a su naturaleza jurídica (artículo 2), decir que las vías pecuarias son bienes de dominio público y, competencia de las comunidades autónomas. Como consecuencia de ello, son bienes inalienables, imprescriptibles e inembargables.

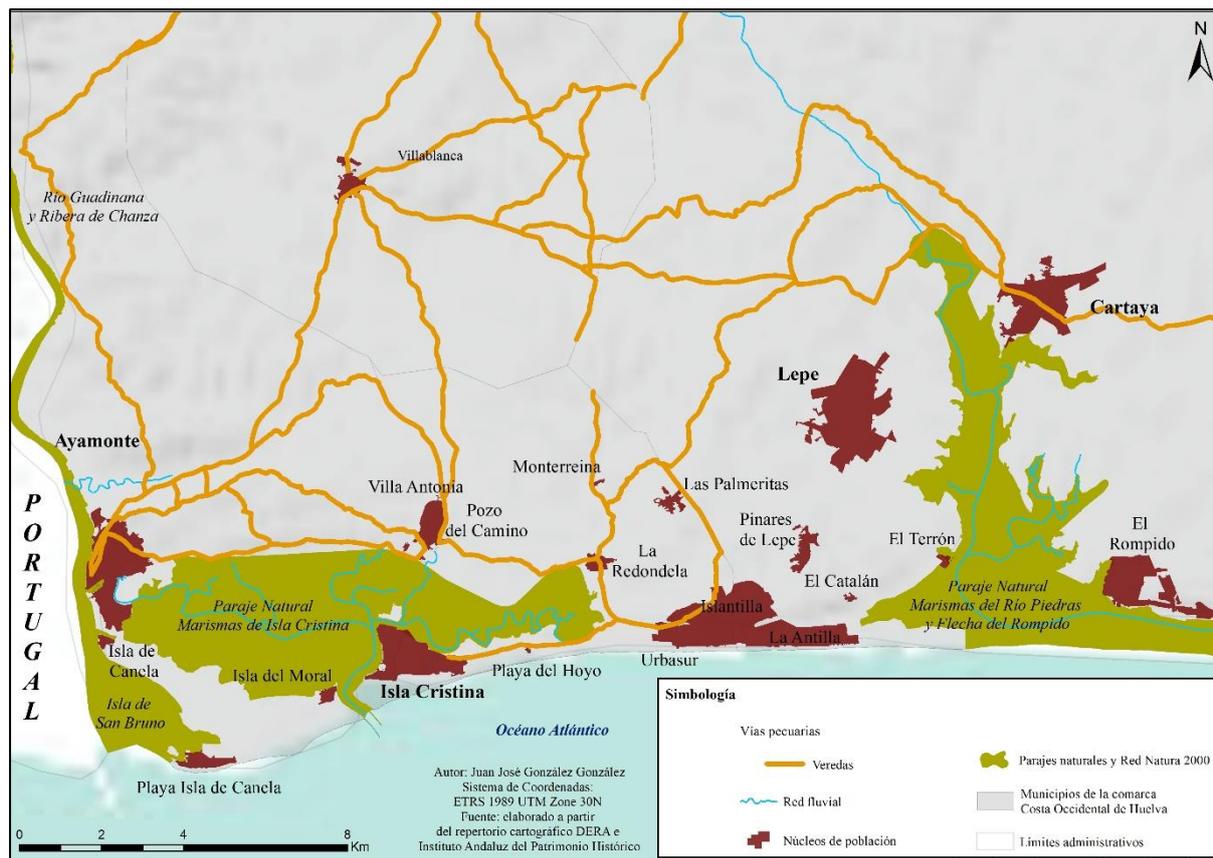
El artículo 3 de esta legislación establece las categorías de vías pecuarias, clasificándolas, en tres tipologías: cañadas, cordeles y veredas.

- Cañadas: vías cuya anchura no excede de los 75 metros.
- Cordeles: vías cuya anchura no sobrepasa los 37,5 metros.
- Veredas: vías que presentan una anchura inferior a los 20 metros.

Para cartografiar las vías pecuarias existentes en los municipios litorales de la comarca, se tiene en cuenta la cobertura 09_22_ViasPecuarias de DERA, la cual contiene información relativa al trazado de las vías pecuarias en Andalucía. En concreto, los datos proceden del Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía, llevado a cabo por REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía).

Es preciso mencionar que, de la tipología resaltada por la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, en la zona de estudio solo se observan vías pecuarias de tipo veredas. Teniendo en cuenta esta información, se visualizará a continuación una cartografía referente a las veredas (vías pecuarias) existentes en la zona de estudio:

Figura 11: Cartografía de las vías pecuarias presentes en el ámbito de estudio



9.5.- Senderos

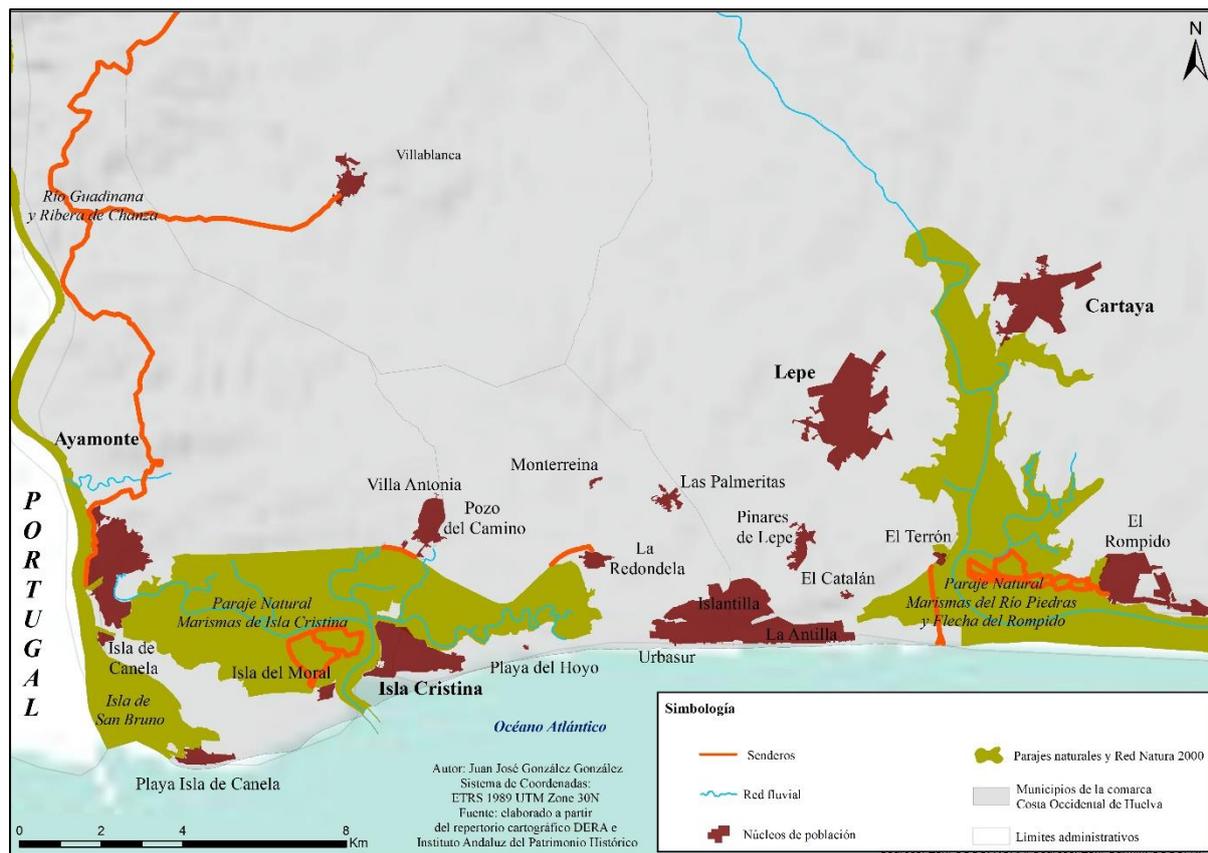
El marco normativo que regula los senderos se sustancia en la Ley 3/2017, de 2 de mayo, de Regulación de los Senderos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En el artículo 2 de esta ley se define el concepto de sendero. Se entiende por sendero “todo itinerario que transcurre en la mayor parte de su recorrido por el medio rural, recorriendo su patrimonio natural y cultural a través de caminos tradicionales, sendas, pistas forestales u otras vías dentro del territorio de Andalucía, y que está habilitado para la marcha y el excursionismo, fundamentalmente a pie, y a veces en bicicleta o caballería”.

Además, el artículo 4 de esta legislación, establece una clasificación según su tipo de uso:

- Medioambiental: aquellos senderos cuyo objeto principal es acercar al visitante a los valores naturales y culturales del territorio. En el marco de este documento, a este uso se han adscrito los senderos de uso público de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).
- Deportivo: aquellos senderos señalizados, homologados y autorizados para la práctica deportiva. En referencia a este documento, se han adscrito a este uso los senderos homologados como de Gran Recorrido, Pequeño Recorrido y Senderos Locales.
- Turísticos: aquellos senderos reconocidos como recursos turísticos de acuerdo a la normativa sectorial aplicable.

Para cartografiar la red de senderos existentes se recurre nuevamente al repertorio de la base cartográfica DERA; concretamente a la capa 09_20_Sendero, la cual contiene información sobre los senderos de uso público (datos facilitados por la REDIAM) y los senderos de Gran Recorrido (datos procedentes de la Federación Andaluza de Montañismo). Así, los senderos existentes en la zona de estudio son los siguientes:

Figura 12: Cartografía de los senderos existentes en el ámbito de estudio



9.6.- Vía Verde

Según la Fundación de Ferrocarriles Españoles (2018), las vías verdes se corresponden con antiguos trazados de ferrocarril en desuso reutilizados como itinerarios no motorizados para ser recorridos principalmente en bicicleta o a pie. En el año 1993, en España, existían 7.600 kilómetros de vías férreas en desuso, de los cuales más de 2.600 kilómetros han pasado ya a formar parte de las vías verdes (121 itinerarios repartidos por toda España).

Todas las vías verdes españolas se recogen dentro del Programa Vías Verdes. De la financiación de este proyecto, se encarga, en su mayor parte, el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. En cuanto a la coordinación y promoción, la entidad

encargada es la Fundación de los Ferrocarriles Españoles y el titular de gran parte de los terrenos ferroviarios Adif.

En relación a las características y diseño, decir que las vías verdes aprovechan las ventajas de los antiguos trazados ferroviarios, entre las que destacan: mayor grado de facilidad y comodidad en el recorrido, garantía de conexión y accesibilidad universal (acomodadas a las personas de movilidad reducida) y una mayor seguridad vial (son itinerarios no motorizados).

Sumado a lo anterior, estas infraestructuras suponen un medio atractivo y sostenible para que los ciudadanos disfruten del entorno natural y cultural. Además, las vías verdes facilitan la práctica de un ocio activo y saludable, así como la promoción a la sociedad de un cambio de mentalidad en favor de la movilidad sostenible.

Por consiguiente, y no menos importante, decir que el concepto de “Vía Verde” (marca registrada en España desde 1994) comprende no sólo el acondicionamiento del trazado ferroviario, sino también la rehabilitación de más de 100 antiguas estaciones y otras obras de fábrica (apeaderos, viaductos, túneles...) para la instalación de servicios y equipamientos complementarios, como restauración, alojamiento, alquiler de bicicletas, centros de información, etc.

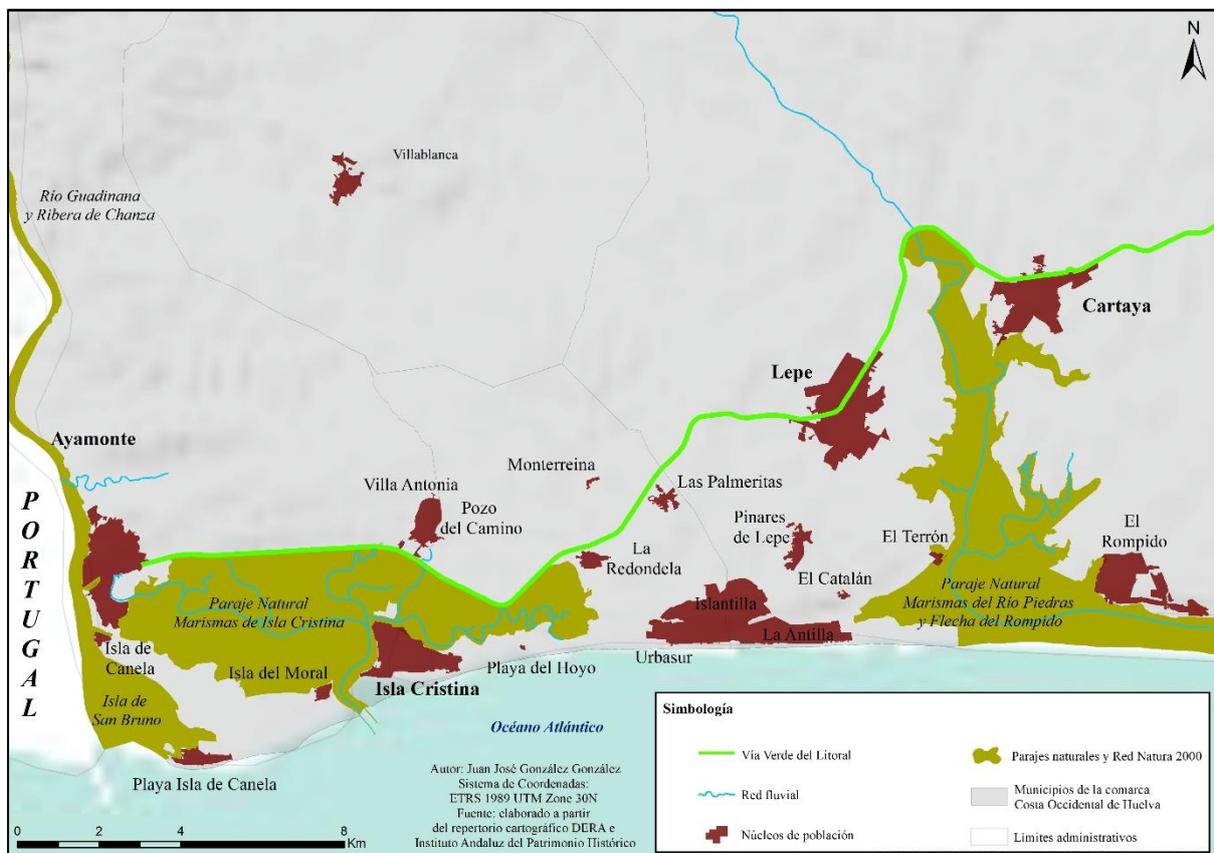
A raíz del Programa Vías Verdes (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía, 2020), se diseñan y elaboran nuevos programas relacionados con el anterior, es decir, se diseñan nuevos programas enfocados a actividades complementarias del uso y disfrute de la bicicleta por estos itinerarios, entre los que destacan: programas de creación de empleo (talleres de empleo, escuelas taller), planes y productos de desarrollo local y de turismo activo.

A modo resumen, destacar que las Vías Verdes están potenciando nuevos recursos turísticos para zonas rurales, impulsando la creación de nuevos servicios para los visitantes, fomentándose con ello la creación de empleo y propiciando la dinamización socioeconómica del medio rural. En definitiva, es un programa que apuesta por la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

En relación al ámbito de estudio, la única vía existente es la Vía Verde del Litoral, la cual –de Este a Oeste- atraviesa las cabeceras municipales de Gibraleón, Cartaya, Lepe, Isla Cristina y Ayamonte, siendo la longitud total de la misma de unos 49 kilómetros. La vía se encuentra adaptada a un perfil de usuario senderista, ciclista y de movilidad reducida. No menos importante, resaltar que esta vía verde cuenta con 8 accesos repartidos entre los municipios anteriormente mencionados. Su grado de mantenimiento es en general, en estos momentos, bastante deficientes, aunque sus expectativas son buenas al entrar a formar parte, definitivamente, de la Ruta 1 de EuroVelo en su recorrido onubense.

En la siguiente cartografía se detalla, de forma gráfica, el trazado de la Vía Verde del Litoral, elaborada gracias a la cobertura 09_24_ViaVerde del repertorio cartográfico DERA:

Figura 13: Cartografía de la Vía Verde del Litoral



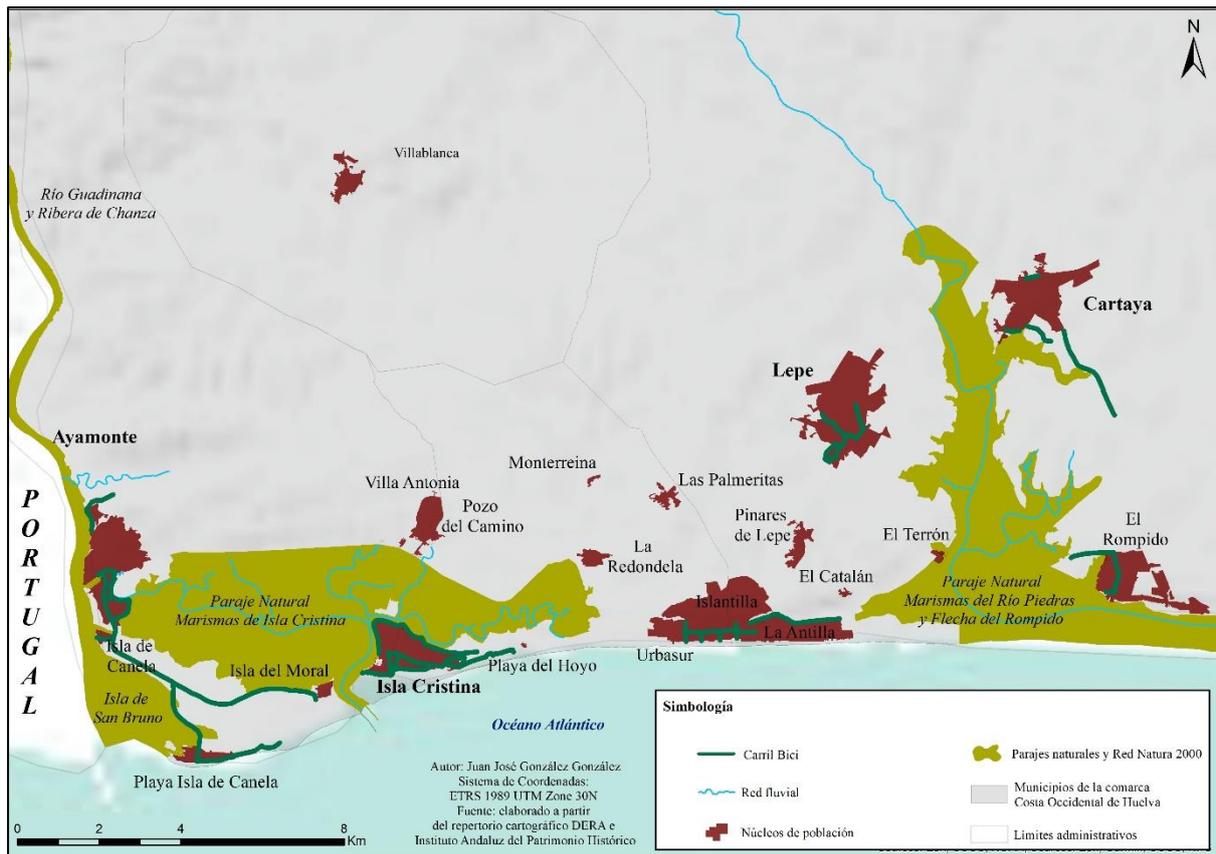
9.7.- Carriles bici (existentes y propuestos)

El Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, más concretamente en su Anexo I, recoge diferentes definiciones relacionadas con la circulación ciclista:

- Vía ciclista: vía especialmente acondicionada para el tráfico de ciclos, donde ha de existir una señalización horizontal y vertical adecuada, así como un ancho que permita el paso seguro de este tipo de vehículos.
- Carril bici: vía ciclista que discurre adosada a la carretera, en un solo sentido o en doble sentido.
- Carril bici protegido: carril bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- Acera-bici: vía ciclista señalizada sobre la acera.
- Pista-bici: vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- Senda ciclable: vía para peatones y bicicletas segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la elaboración cartográfica de los carriles bici existentes en el ámbito, se ha acudido nuevamente el repertorio DERA, concretamente a la cobertura 09_23_CarrilBici (para la creación de esta cobertura se ha tenido en cuenta el PAB, de 2014 y datos de la Secretaría General Técnica de la antigua Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía).

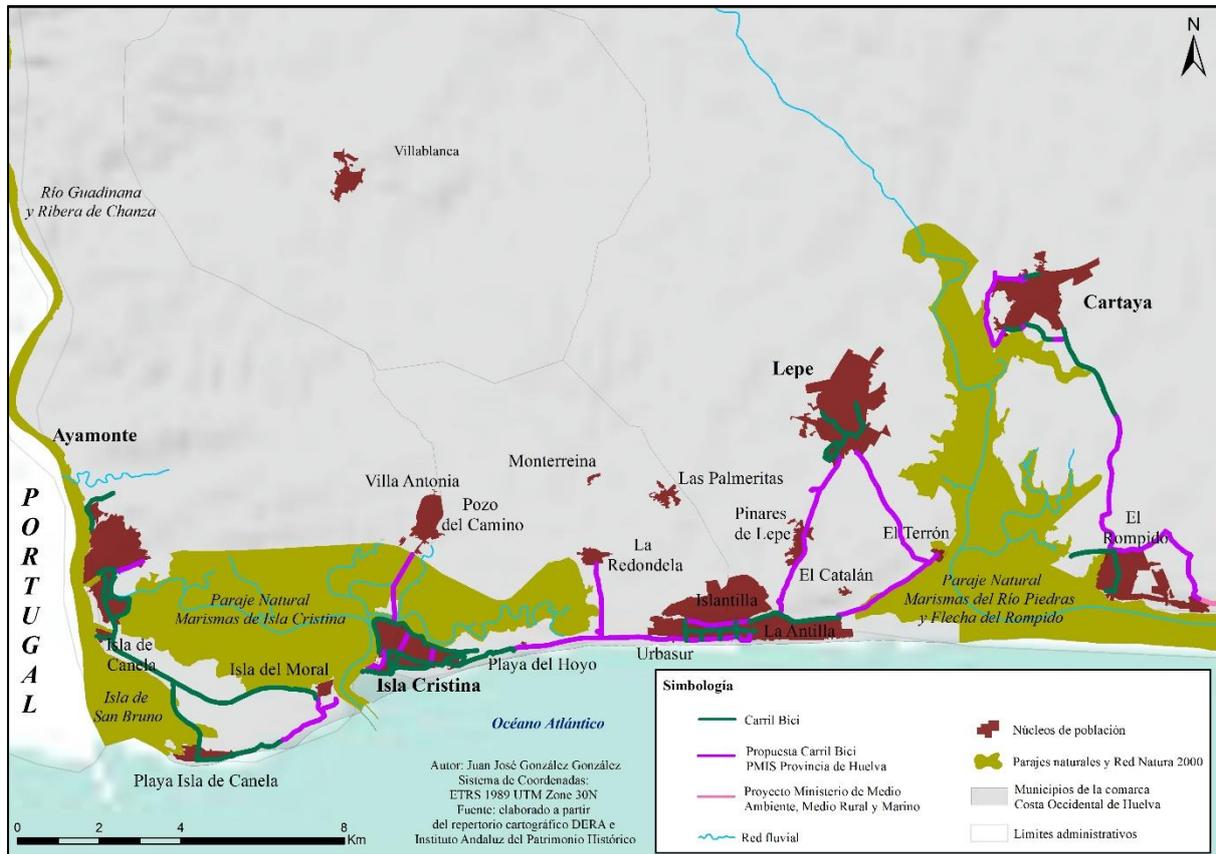
Figura 14: Cartografía de los carriles bici existentes en el ámbito de estudio



Como se aprecia en la ilustración anterior, la red de carriles bici es poco densa en el territorio, quedando reducida principalmente a los núcleos de población (carácter urbano). La Diputación Provincial de Huelva lanzó hace unos años el ya referido *Plan de Movilidad Interurbana Sostenible para la Provincia de Huelva*, donde, establecen una serie de propuestas susceptibles de ser empleadas como carriles bici en el futuro.

Algunas de ellas están construidas en la actualidad, como por el carril bici de La Antilla. Sin embargo, existe una multitud de propuestas que no se han llevado a cabo; por lo que es conveniente que, a la hora de trazar la propuesta de itinerario, se tengan en cuenta. Todo esto se puede ver reflejado en la figura 14.

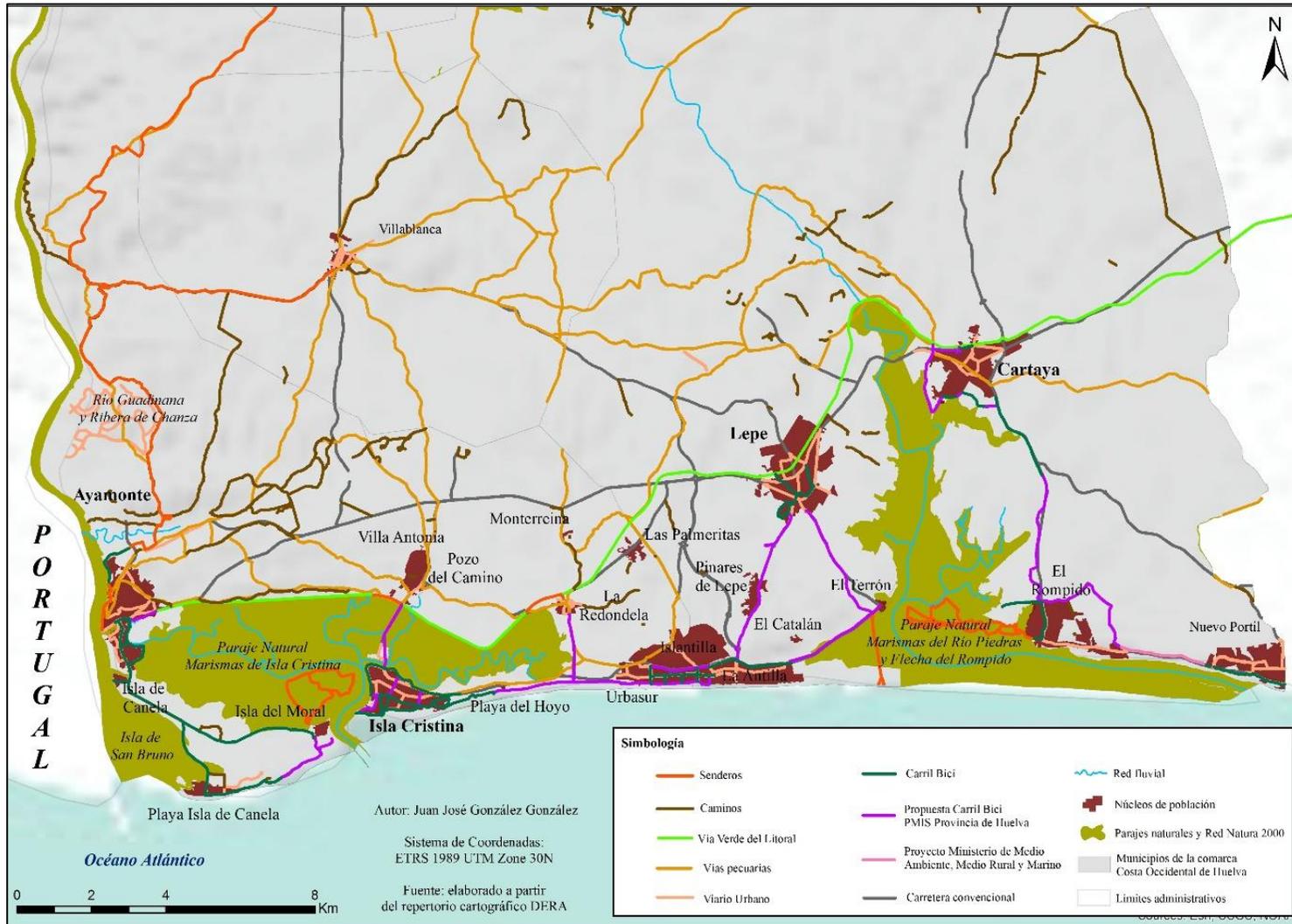
Figura 15: Cartografía de los carriles bici existentes y propuestos (PMIS Provincia de Huelva y Proyecto Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)



9.8.- Visualización de la red existente de soportes en su totalidad

Una vez abordados de manera segregada todos los soportes de itinerario susceptibles de ser empleados en la propuesta de itinerario o ruta cicloturista, se procede, a continuación, a una visualización conjunta y unificada en una sola cartografía de todos los soportes susceptibles de ser empleados como propuesta de itinerario. El resultado es el siguiente:

Figura 16: Cartografía de toda la oferta de soportes disponible en el ámbito de estudio



10.- Creación de la propuesta de Itinerario

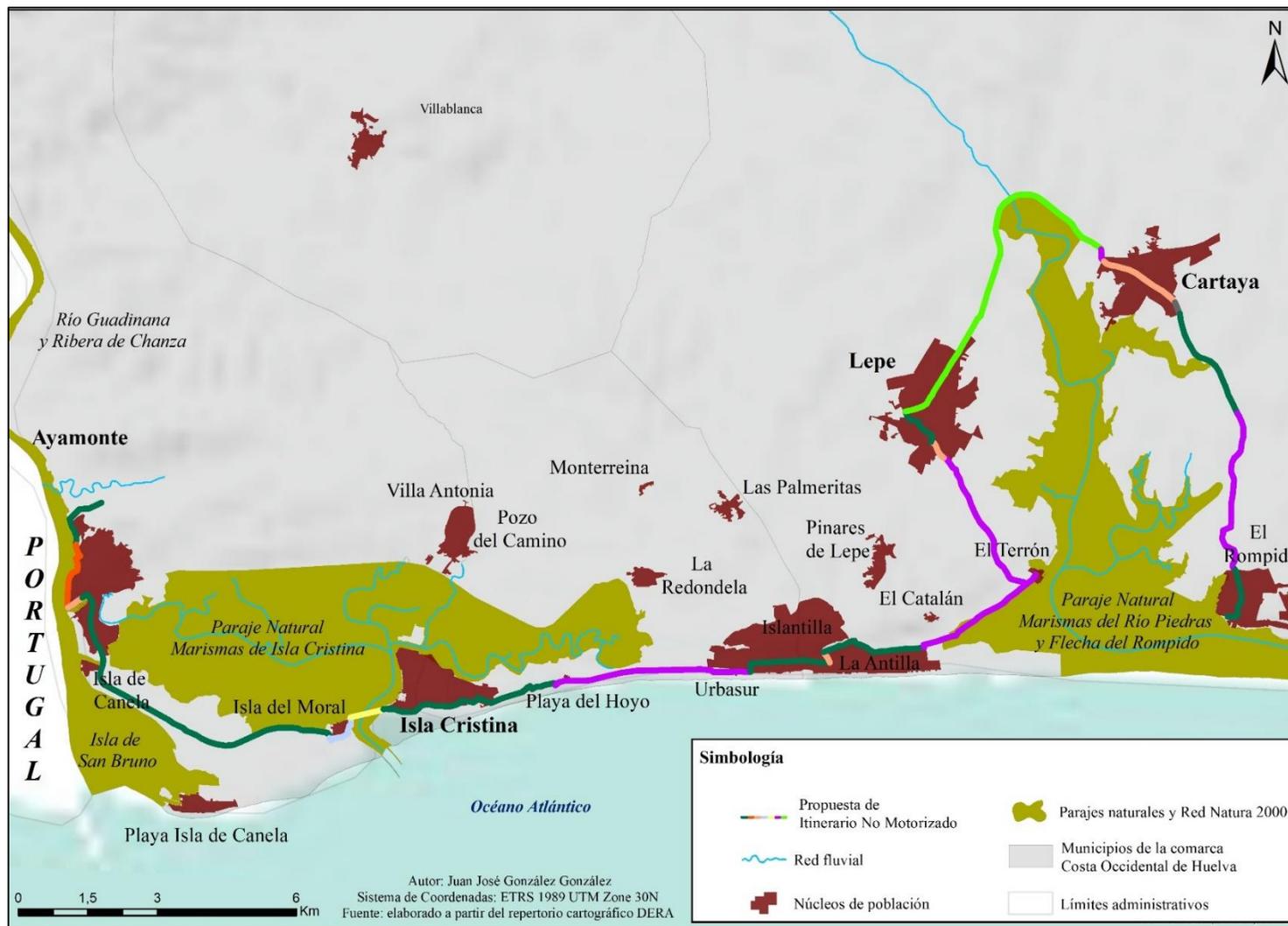
Teniendo en cuenta todo lo anterior, hay que tener presente, para el desarrollo de este nuevo proyecto, que es necesario la consolidación e integración de los anteriores viarios existentes con nuevas propuestas de itinerarios, creando así la propuesta de Itinerario no motorizado para promoción cicloturista entre los diferentes municipios del ámbito; para, con posterioridad, visualizar la oferta patrimonial (natural y cultural) existente en el ámbito de estudio.

De este modo, en la siguiente figura se presenta la cartografía de la propuesta citada en el anterior párrafo, la cual posee una longitud total de recorrido de 50,970 kilómetros, repartidos en los cuatro municipios que conforman el ámbito de estudio de este proyecto: Ayamonte, Isla Cristina, Lepe y Cartaya.

Atendiendo a la información aportada en el anterior párrafo, no es menos importante indicar el tipo de trazado sobre el que se asienta dicha propuesta, ya que la misma se asienta sobre una gran variedad de trazados (muchos de ellos ya tratados en el apartado 9.- *Determinación de la red de itinerarios existentes en el ámbito de estudio*). Así, los trazados son los siguientes:

- Carreteras convencionales.
- Viario urbano.
- Vías pecuarias.
- Senderos.
- Vía Verde del Litoral.
- Carriles Bici.

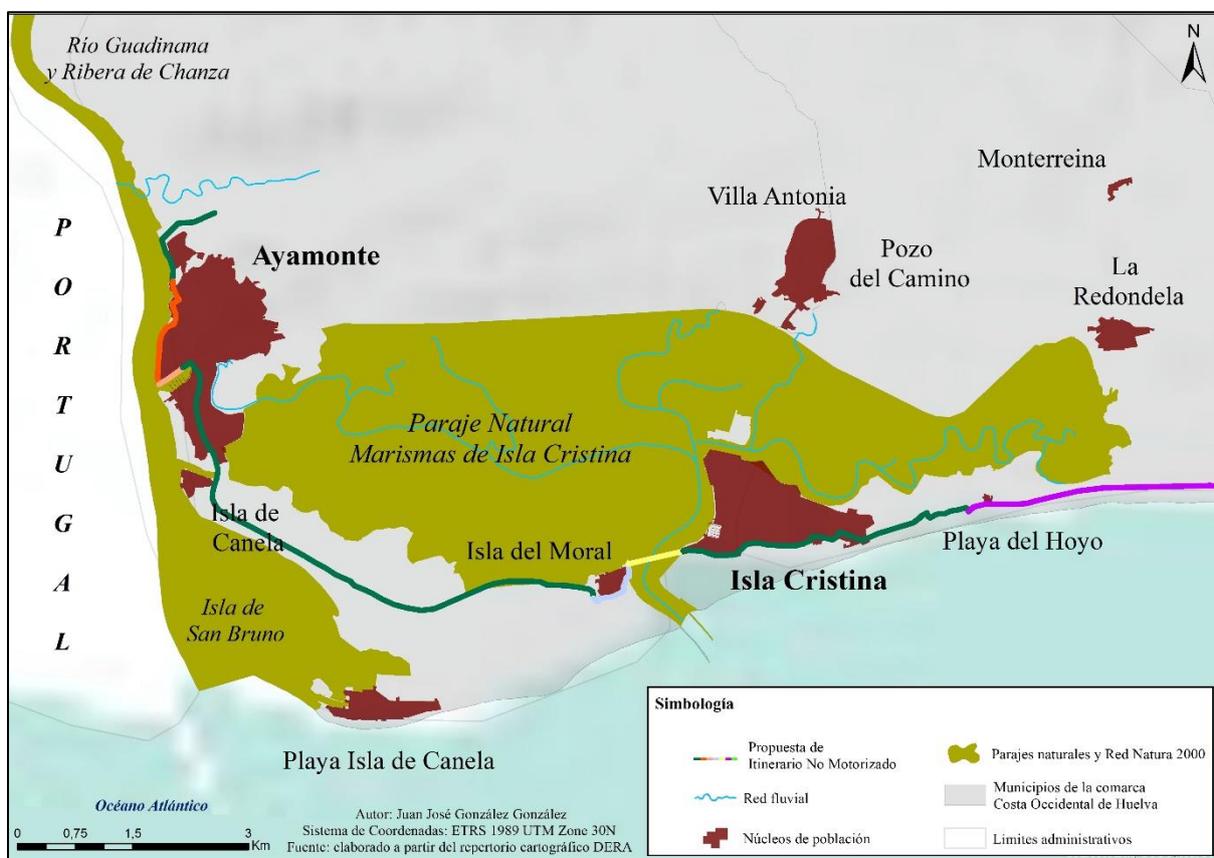
Figura 17: Propuesta de Itinerario no motorizado en los municipios litorales de la Comarca Costa Occidental de Huelva



Como se puede observar en la cartografía anterior y, aunque la escala de detalle es adecuada, a la hora de comentar el Itinerario será necesario ampliar la escala de detalle para observar bien los diferentes trazados por los que discurre el mismo. Por esta razón, se decide ampliar la escala de detalle y se elaborarán dos nuevas cartografías, siendo la primera de ellas la visualización de la propuesta de Itinerario a su paso por Ayamonte e Isla Cristina y la segunda entre los municipios de Lepe y Cartaya.

10.1.- Descripción de la propuesta de Itinerario a su paso por Ayamonte e Isla Cristina

Figura 18: Propuesta de Itinerario a su paso por Ayamonte e Isla Cristina



La propuesta de Itinerario comienza en el núcleo principal de población de Ayamonte y tendrá una orientación Oeste-Este. Este punto de partida es el enclave más idóneo para que dé comienzo el desarrollo del Itinerario, ya que Ayamonte es un municipio al que se puede

acceder vía terrestre (conexión terrestre con Sevilla y Portugal gracias a la autovía A-49) y marítima (se puede acceder en barco o ferry, este último desde Vila Real de San António en Portugal. Por ello, se decide iniciar la ruta en Ayamonte, más concretamente, al Norte del núcleo, dada la existencia de un carril bici que une dicha zona con el casco urbano del mismo. Además de ser carril bici, este trazado es un sendero perteneciente a la Rediam (sendero que transcurre desde San Silvestre de Guzmán a Ayamonte, bordeando la desembocadura del Río Guadiana).

Ilustración 2: Inicio de la Propuesta de Itinerario



Fuente: obtención propia.

Una vez que termina dicho carril bici el Itinerario se adentra en el viario urbano de Ayamonte, donde, el carril bici actualmente no está construido en todo el núcleo, por lo que tendrá que discurrir por viario urbano (respetando las medidas de seguridad vial pertinentes, tanto en modos de transporte motorizados como no motorizados) hasta la avenida de Villa Real de San Antonio, punto en el que hay existencia de un carril bici y, además, de aparcamientos para bicicletas.

Ilustración 3: Inicio de carril bici en avenida de Villa Real de San Antonio en Ayamonte



Fuente: obtención propia.

Siguiendo el transcurso del itinerario hacia el Sur del municipio, el carril bici que comienza en la avenida de Villa Real de San Antonio prosigue a través de la avenida Alcalde Narciso Martín Navarro, la cual cruza todo el núcleo para desembocar en la avenida de la Playa (previo paso por la avenida Atleta Julio Fernández, puente sobre el Estero Canela), vial urbano que conecta el núcleo cabecera con el núcleo secundario de Isla Canela; donde, en todo este recorrido, sigue habiendo la existencia del carril bici.

Ilustración 4: Carril bici en avenida Atleta Julio Fernández (puente sobre el Estero de Canela)



Fuente: obtención propia.

Ilustración 5: Carril bici dirección Isla Canela sobre avenida de la Playa



Fuente: obtención propia.

A continuación, el Itinerario llega a la glorieta que comunica la avenida de la Playa con la avenida de Punta del Moral, siendo ésta última la avenida que nos llevará hacia la Isla del Moral, núcleo secundario del municipio de Ayamonte. Esta nueva avenida también posee una infraestructura ciclista; es cierto que el carril bici no es continuo en la misma, ya que existen aproximadamente 400 metros donde la vía ciclista es compartida también por peatones, restringiéndose la velocidad máxima de paso a 10 km/h.

Ilustración 6: Carril bici dirección avenida de Punta del Moral



Fuente: obtención propia.

Ilustración 7: Vía compartida para ciclistas y peatones en avenida de la Punta del Moral



Fuente: obtención propia.

Transcurriendo la avenida de la Punta del Moral, se observa en el margen izquierdo de la misma, dentro del Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, el sendero Salinas del Duque, perteneciente a la red de senderos Rediam. Este sendero se sitúa en las inmediaciones de la avenida, por lo que es accesible al público, y donde los cicloturistas podrán disfrutar más de cerca la flora y fauna que conforma dicho paraje natural. Todo esto puede verse reflejado en la siguiente imagen:

Ilustración 8: Sendero Salinas del Duque desde las inmediaciones del carril bici en avenida de la Punta del Moral



Fuente: obtención propia.

Ilustración 9: Final del carril bici en avenida de la Punta del Moral



Fuente: elaboración propia.

Una vez transcurrida la avenida del Real, la ruta se sumerge dentro del núcleo de la Isla del Moral, donde dicha avenida conecta con la avenida de la Palmera, avenida que bordea todo el núcleo de la Isla del Moral hasta terminar en un pequeño paseo marítimo en las cercanías de la desembocadura del Río Carreras.

En esta zona, y siendo innovador este documento en el territorio de estudio, se propone levantar un puente móvil para vehículos no motorizados que atraviese la desembocadura del Río Carreras y conecte la Isla del Moral con el núcleo de Isla Cristina; puente por el que transcurriría la propuesta de Itinerario no motorizada elaborada en este proyecto.

Ilustración 10: Paseo marítimo en avenida de la Palmera



Fuente: obtención propia.

Ilustración 11: Emplazamiento de la futura infraestructura sobre el viario de Punta del Moral y conexión con Isla Cristina



Fuente: obtención propia.

Como se puede observar en la cartografía de la propuesta de Itinerario, el emplazamiento donde se quiere llevar a cabo dicha infraestructura ingenieril se encuentra protegida por dos figuras, siendo la primera de ellas Paraje Natural (Marismas de Isla Cristina) y la segunda zona ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) perteneciente a la Red Natura 2000; por lo que, para poder desarrollar dicha infraestructura, es necesario que se tenga en cuenta lo siguiente:

“La inclusión de espacios dentro de la Red Natura 2000 se lleva a cabo por la presencia de hábitats y especies de interés comunitario, y en principio, no implican la imposibilidad de llevar a cabo nuevas actividades ni la instalación de nuevas infraestructuras. Sin embargo, cualquier nueva actividad o proyecto que pueda afectar de forma apreciable a los objetivos de conservación de un espacio Red Natura 2000, debe someterse a una adecuada evaluación de sus repercusiones, conforme a las disposiciones del artículo 6.3 de la Directiva de Hábitats. Igualmente, si el proyecto o infraestructura se localiza fuera del espacio Natura 2000 pero su

desarrollo pudiera afectarle, también es necesario que sea sometido a una evaluación de las repercusiones sobre el espacio Natura 2000” (Ríos Noya *et al.*, 2014).

“Si los proyectos o infraestructuras no suponen afección al espacio Red Natura 2000, no tiene por qué haber impedimentos para que se lleve a cabo. Pero si afectan a la integridad del espacio, para su aprobación, será necesario acudir al régimen excepcional de conformidad dando cumplimiento a sus tres requisitos: que se acredite que no existen soluciones alternativas, que se acredite que responden a razones imperiosas de interés público de primer orden y/o que se realicen medidas compensatorias que garanticen la coherencia global de la Red Natura 2000”. (Ríos Noya *et al.*, 2014).

Además de tener en cuenta los aspectos resaltados anteriormente (en relación a la Red Natura 2000); esta zona donde se quiere implantar esta infraestructura ingenieril es además una zona declarada como Paraje Natural. Por ello, para poder instaurar dicha obra ingenieril es necesario tener en cuenta el *Capítulo II “Régimen de Protección”* de la *Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía* y se establecen medidas adicionales para su protección, más concretamente el *Artículo 15* y *Artículo 15 bis* de la misma, en el que se cita lo siguiente:

Artículo 15.

1. Los terrenos de las Reservas Naturales y Parajes Naturales, quedan clasificados a todos los efectos como suelo no urbanizable objeto de protección especial.
2. La Consejería de Obras Públicas y Transporte promoverá la adecuación de oficio del planeamiento urbanístico a la reglamentación de los Parques Naturales.
3. La modificación de la clasificación del suelo no urbanizable en los Parques Naturales requerirá el informe favorable de la Agencia de Medio Ambiente, que se ajustará a la reglamentación prevista en el artículo 13.
4. Asimismo, requerirá informe favorable de la Agencia de Medio Ambiente, la modificación de la clasificación del suelo afectado por el régimen de Protección de Monumento Natural o Parque Periurbano, declarado en la forma prevista en la presente Ley.

5. Las determinaciones de los Planes Especiales de Protección de Medio Físico de cada una de las provincias de Andalucía, tendrán, en todo caso, carácter supletorio de las disposiciones específicas de protección de los espacios naturales incluidos en el presente inventario.

Artículo 15 bis.

1. No obstante lo previsto en los artículos 10.2, 13.1 y 14 de esta Ley, los instrumentos de planificación y las normas declarativas de los espacios naturales protegidos podrán excepcionar del régimen de autorización aquellas actuaciones que no pongan en peligro los valores objeto de protección, estableciendo en cada caso las condiciones en que podrán realizarse.
2. En el supuesto de que, por razones ambientales, la normativa de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, los Planes Rectores de Uso y Gestión y los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional establezcan una prohibición que impida la realización de infraestructuras lineales, estas podrán implantarse siempre que resulten autorizables de acuerdo con los procedimientos de prevención y control ambiental previstos en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, para los espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000.

En el caso de que por razón de su naturaleza y características las citadas infraestructuras lineales no estuvieran sometidas a procedimientos de prevención y control ambiental, conforme a lo previsto en el anexo I de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, el procedimiento a seguir para su autorización será el establecido para la calificación ambiental en la Sección V del Capítulo II del Título III de dicha ley.

Llegados a este punto la propuesta de ruta cambia de municipio, como se ha mencionado en el párrafo anterior; gracias a la propuesta de puente móvil para tráfico no motorizado entre Isla del Moral e Isla Cristina. Una vez pasado el puente propuesto y situados

en tierras isleñas, la ruta conecta con el carril bici situado en calle Ancla (inmediaciones de la desembocadura del Río Carreras). Todo ello se puede ver reflejado en la figura siguiente:

Ilustración 12: Inicio del carril bici en Isla Cristina (calle Ancla)



Fuente: obtención propia.

Siguiendo con el orden establecido, la ruta cicloturista continúa en su avance bordeando el litoral gracias al carril bici existente dentro del núcleo urbano, hasta llegar a las afueras del núcleo, donde finalizan las infraestructuras ciclistas en la actualidad, como bien queda reflejado en la siguiente imagen:

Ilustración 13: Final del carril bici en el núcleo de Isla Cristina



Fuente: obtención propia.

Como bien queda reflejado en la imagen anterior, dicho carril bici conecta con la senda del Camaleón, senda litoral que une alguno de sus núcleos y playas secundarias, entre los que destacan: Playa del Hoyo, Playa de la Redondela o Urbasur. Dicha senda discurre paralela a la carretera A-5054, más concretamente entre el cordón lunar y el pinar subcostero, lugar donde también se encuentran diferentes especies de fauna, entre las que destaca sobre todas las demás, el camaleón (especie característica del litoral onubense).

Ilustración 14: Senda del Camaleón

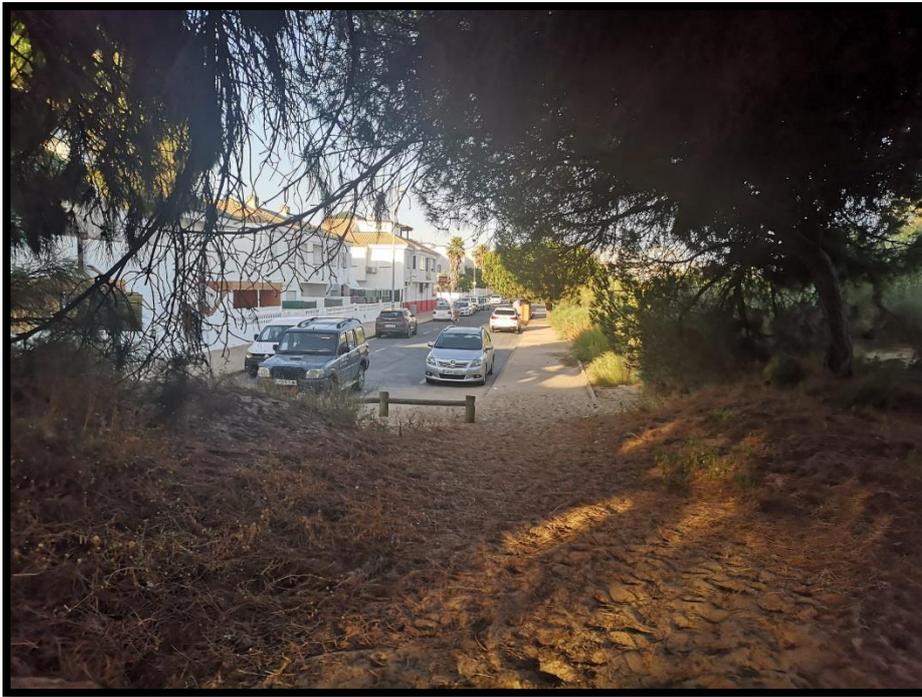


Fuente: obtención propia.

Para confirmar la información anterior con datos reales, en la actualidad, esta senda litoral es empleada por ciclistas, como bien queda detallado en Wikiloc (aplicación *web* donde se almacenan y comparten rutas al aire libre georreferenciadas en todo el mundo). Además, a nivel comarcal, el documento ya analizado, PMIS de la Provincia de Huelva, establece una propuesta de carril bici entre el ya carril bici existente en Isla Cristina y la calle Caracol del núcleo de población secundario Urbasur. En esta senda, el Ayuntamiento de Isla Cristina insta a la población a tener precaución en la vía (ya que es una senda para ciclos y personas andantes).

Como bien ha quedado clarificado, el Itinerario prosigue su recorrido desde el carril bici de Isla Cristina, senda del Camaleón hasta entrar en contacto con el núcleo secundario de Urbasur, momento en el que toma contacto la senda litoral con el viario urbano (calle Ballena). Esta información puede verse reflejada en la siguiente ilustración:

Ilustración 15: Unión de la Senda del Camaleón con la calle Ballena (núcleo secundario de Urbasur, Isla Cristina)



Fuente: obtención propia.

Una vez establecido el Itinerario en el núcleo de Urbasur, más concretamente en la calle Ballena, la ruta avanza en su recorrido hasta contactar con el núcleo secundario de Islantilla (núcleo de población perteneciente tanto a Isla Cristina como a Lepe), donde, se da la existencia nuevamente de un carril bici (calle Paseo de Poniente), como bien queda reflejado en la siguiente ilustración:

Ilustración 16: Conexión de la propuesta de ruta cicloturista entre la calle Ballena y la calle Paseo de Poniente.

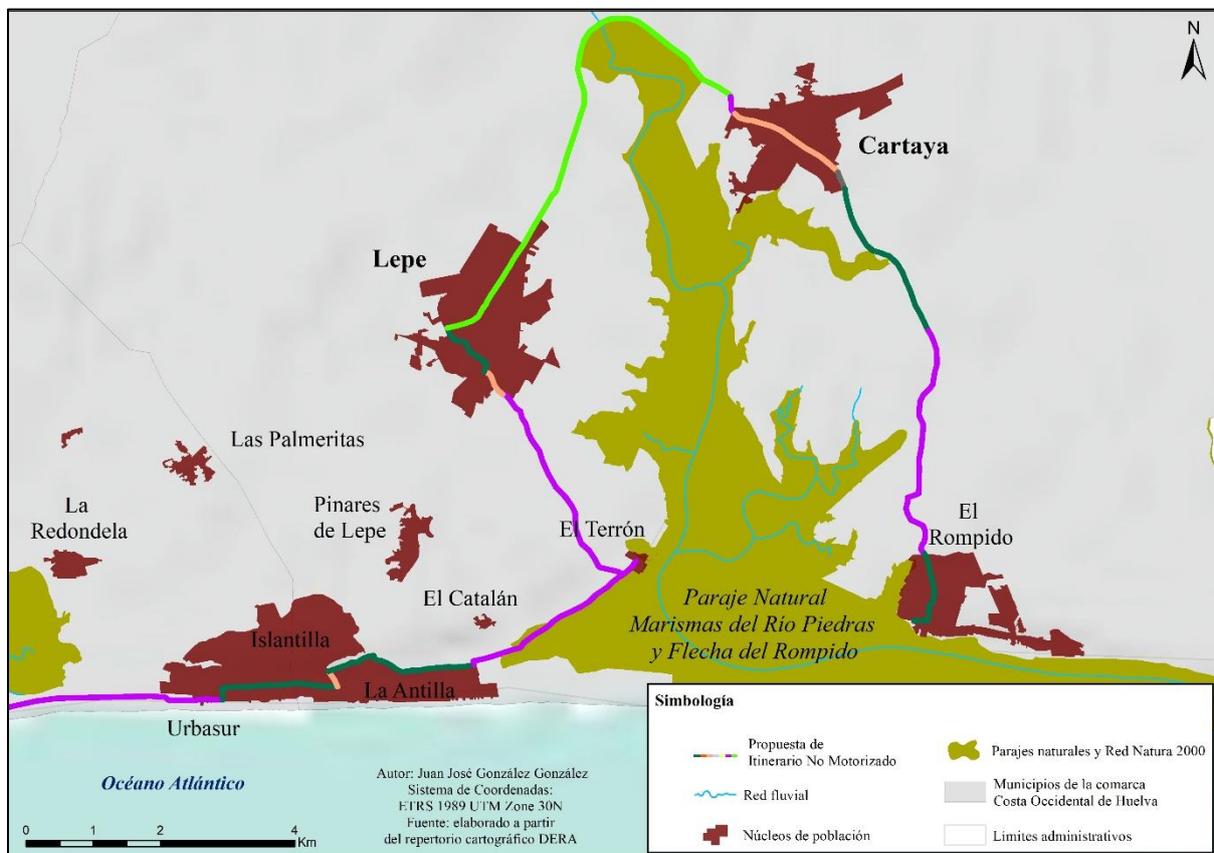


Fuente: obtención propia.

El desarrollo del Itinerario prosigue en el apartado 10.2.- *Descripción de la Propuesta de itinerario no motorizado a su paso por Lepe y Cartaya*, tras haber recorrido ya una distancia de 20,785 kilómetros.

10.2.- Descripción de la propuesta de Itinerario a su paso por Lepe y Cartaya

Figura 19: Propuesta de Itinerario a su paso por Lepe y Cartaya



Como bien se indicó en el final del apartado anterior, en este nuevo apartado, se seguirán describiendo los diferentes trazados a través de los cuáles transcurre la propuesta de Itinerario. Decir que el Itinerario se retoma en el núcleo secundario de Islantilla, más concretamente en el inicio de la avenida de La Antilla, cruzando desde Oeste a Este el núcleo mediante el carril bici, para, posteriormente, enlazar a través del viario urbano (calle Garza) con el carril bici existente del núcleo de población secundario de La Antilla (Lepe).

Ilustración 17: Final del carril bici en avenida de La Antilla



Fuente: obtención propia.

Ilustración 18: Inicio del carril bici en avenida del Río Frío



Fuente: obtención propia.

Este carril bici continúa atravesando el núcleo de La Antilla de Oeste a Este hasta llegar a las inmediaciones del Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, donde queda marcado el final del mismo. Esto puede comprobarse en la siguiente imagen:

Ilustración 19: Final del carril bici en el núcleo urbano de La Antilla



Fuente: obtención propia.

Como se puede apreciar en la cartografía (Figura 17), el PMIS de la Provincia de Huelva contempla la propuesta de construir un carril bici desde La Antilla hasta el núcleo pesquero de El Terrón y, a su vez, desde El Terrón hasta el núcleo de población principal de Lepe. Para ello, la única posibilidad existente es la creación de un carril bici unidireccional o bidireccional en los arcenes de la carretera, tanto en la travesía de La Antilla al Terrón (mediante la carretera A-5055), como desde El Terrón a Lepe (Camino de la Bella y carretera H-3301).

Ilustración 20: Inicio de la propuesta de carril bici sobre el arcén de la carretera A-5055



Fuente: obtención propia.

Una vez que la propuesta contacta con el núcleo cabecera de Lepe a través de la carretera H-3301, se utiliza el viario urbano (avenida de Hispanoamérica), hasta interconectar con el carril bici actual del municipio, más concretamente la ruta conecta con el mismo en la calle Paseo del Pilar. En la siguiente ilustración queda reflejado el inicio del carril bici a su paso por la calle Paseo del Pilar:

Ilustración 21: Inicio del carril bici en calle Paseo del Pilar (Lepe)



Fuente: obtención propia.

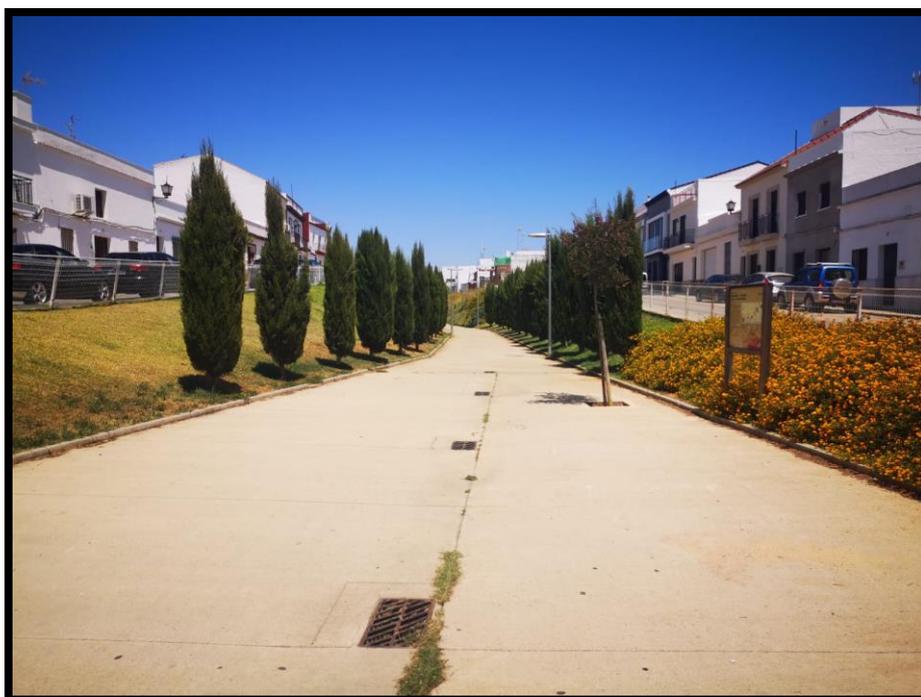
Siguiendo con la secuencia, el Itinerario deja atrás el carril bici (en el Parque de la Coronación) para conectar con la Vía Verde del Litoral, vía que conecta el municipio lepero con el núcleo cabecera de Cartaya. Para que quede de forma más clara, se mostrarán imágenes del carril bici y la unión con la Vía Verde del Litoral (ruta trazada a lo largo de la antigua vía ferroviaria que fue cerrada en 1987, después de estar en servicio durante más de 50 años, pasando por los parajes naturales Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido).

Ilustración 22: Final del carril bici en el municipio de Lepe



Fuente: obtención propia.

Ilustración 23: Vía Verde del Litoral a su paso por el casco urbano del núcleo de Lepe



Fuente: obtención propia.

La ruta prosigue por la Vía Verde del Litoral, pasando de Lepe a Cartaya por mediación del puente de la Tavirona y, a través de la vía pecuaria (actualmente viario urbano) Vereda del Camino de Aljaraque, se conecta la Vía Verde con la carretera A-5053, que conecta el núcleo de Cartaya con el núcleo de población secundario de El Rompido. Para su conexión, se emplea el carril bici (no en su totalidad, ya que actualmente, de los 6,5 kilómetros de longitud de la carretera, sólo existen aproximadamente unos 4 kilómetros de carril bici).

Si bien es cierto que el PMIS de la Provincia de Huelva prevé en sus documentos la construcción de la infraestructura ciclista en dicha carretera en su totalidad (en la actualidad el carril bici llega hasta el punto kilométrico 5). Además, para reforzar esta información, este carril bici también es considerado una ruta de senderismo o para BTT (Bicicletas Todo Terreno), ya que, por el mismo, está trazado el sendero “Cartaya – Nuevo Portil: Cartaya, una ruta de contrastes”. Concretamente, está dentro de la Red de Senderos de la provincia de Huelva (ruta 21) y se encuentra promovido por el programa *Andalucía se mueve con Europa*, de la Junta de Andalucía.

Ilustración 24: Inicio del carril bici en el municipio de Cartaya (sendero “Cartaya – Nuevo Portil: Cartaya, una ruta de contrastes”)



Fuente: obtención propia.

Una vez que la carretera A-5053 intersecta con el carril bici existente en el núcleo urbano de El Rompido, la propuesta de Itinerario recorre desde Norte a Sur este núcleo secundario para dar por finalizada la ruta junto a las inmediaciones del Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, más concretamente ante el inicio del Sendero del Río Piedras, sendero Rediam que transcurre por dicho paraje natural.

Este segundo tramo tiene una longitud de 30,185 kilómetros, por lo que la propuesta final del Itinerario alcanza los 50,970 kilómetros.

Ilustración 25: Conexión de la propuesta de Itinerario con el carril bici de El Rompido



Fuente: obtención propia.

Ilustración 26: Final del carril bici de El Rompido (finalización de la propuesta de Itinerario para promoción cicloturista)



Fuente: obtención propia.

11.- Patrimonio territorial

11.1.- Acerca del concepto e inventario patrimonial

A lo largo de la historia reciente y del desarrollo conceptual, el concepto de patrimonio ha pasado de ser un concepto clásico o inicial, relacionado con el monumento o hecho patrimonial a ser parte de un desarrollo conceptual (idea más reciente y novedosa) que se relaciona con la idea de patrimonio territorial (conjunto de bienes culturales y naturales) ubicado en cada territorio.

Para ello, el patrimonio territorial se ha de identificar con el territorio, hasta tal punto que se crea una interacción entre los diferentes bienes patrimoniales de un determinado lugar con la población que habita en el mismo; es decir, se da lugar a una conexión entre el bien patrimonial y la comunidad a la que pertenece.

De esta forma, el patrimonio territorial se encuentra estrechamente ligado con la idea de identidad (el ser humano considera como patrimonio aquello con lo que se identifica, como un alto valor económico, social o cultural para una determinada sociedad), de herencia (transmitido de generación en generación) y de valor (se refiere a cualquier tipo de valor asignado por la sociedad a la que pertenece, ya sea negativo o positivo).

Una vez que se ha delimitado de forma genérica la idea de patrimonio territorial, no es menos importante en este análisis citar y desarrollar los principios rectores en los que se asienta el patrimonio territorial, siendo los siguientes:

- *Principio de identidad:* se trata de uno de los elementos integrantes de la definición de patrimonio. El patrimonio territorial constituye la expresión relevante de la identidad de las sociedades y los pueblos.

- *Principio de valoración:* sentimiento de aprecio hacia el patrimonio que ha de constituir uno de los pilares básicos para el fortalecimiento de la identidad colectiva de las sociedades.
- *Principio de protección integral/integrada:* a través de la configuración política con planteamientos basados en la protección y conservación del patrimonio territorial.
- *Principio de territorialidad:* protección del patrimonio histórico desde un enfoque territorial.
- *Principio de colaboración:* colaboración entre administraciones públicas, enfatizando el papel que han de desempeñar los municipios en la defensa y protección del patrimonio.
- *Principio de sostenibilidad:* las decisiones que se tomen sobre el territorio han de atender a la conservación de recursos y valores ambientales y culturales sobre los que inciden.
- *Principio de gestión local:* las decisiones de ordenamiento y desarrollo territorial han de formularse en el nivel institucional más ligado al territorio que está en condiciones de adoptarlos. Nuestro ordenamiento jurídico recoge que la planificación urbanística debe tener un inventario de los recursos patrimoniales.
- *Principio de concertación:* las decisiones sobre el territorio han de adoptarse siguiendo procedimientos de información y participación que favorezcan acuerdos entre diferentes niveles de gobierno, habitantes, empresas y organizaciones.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, cuando se habla de patrimonio territorial, se alude a la integración del patrimonio natural y del patrimonio cultural. En 1972 se produce la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, en la que se abordan por primera vez ambos instrumentos desde el mismo nivel de protección.

Además de ello, se toma por primera vez conciencia de que la protección del patrimonio es una preocupación mundial. Esta Convención se produce en la Conferencia de Estocolmo, donde se abordaron los diferentes problemas medioambientales que ocurrían a nivel mundial. (UNESCO, 1972).

En aquella conferencia, los diferentes estados se comprometieron a “identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y

natural situado en su territorio”. Además, cada país tendrá que actuar de forma individual, aprovechando al máximo los diferentes recursos que el mismo disponga, y, en la medida de lo posible, prestar asistencia y cooperación internacional con otros países, con el principal fin de obtener un beneficio financiero, artístico, científico y técnico (UNESCO, 1972).

El desarrollo de lo expuesto en este epígrafe se ha llevado a cabo para garantizar una protección y conservación eficaz del patrimonio territorial de cada país que forma parte de esta Convención, para poner en valor, revalorizar, restaurar, conservar y proteger el patrimonio cultural y natural de cada Estado miembro de la misma.

Esto ha sido posible gracias a la implantación de una serie de políticas (sociales, económicas, administrativas, científicas, técnicas, jurídicas, etc.) llevadas a cabo por la UNESCO y redactadas en dicha conferencia, para la salvaguardia del patrimonio mundial, tanto cultural como natural (UNESCO, 1972).

A raíz de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, se identifican y se protegen diferentes bienes patrimoniales. Teniendo en cuenta esto y relacionándolo con la zona de estudio, se observan que, una década después de dicha Convención, se da lugar a la protección de los primeros bienes patrimoniales, tanto culturales como naturales en dicha zona.

Entre los bienes patrimoniales culturales declarados a finales del siglo XX en la zona de estudio y, por tanto, susceptibles de ser incluidos en la ruta turístico-patrimonial, se encuentran:

- Torre Canela, declarada Bien de Interés Cultural (en adelante BIC) en 1985.
- Iglesia Santo Domingo de Guzmán, declarada como BIC en 1985.
- Torre del Catalán, declarada BIC en 1985.
- Castillo de Cartaya, declarado BIC en 1985.

Además de los bienes patrimoniales culturales, se observan dos figuras de protección natural, las cuales también son susceptibles de ser añadidas al desarrollo del itinerario turístico:

- Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, declarado el 28 de julio de 1989.
- Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, declarado el 28 de julio de 1989.

Hoy en día, además de la Convención sobre Patrimonio Mundial, Natural y Cultural (UNESCO, 1972), existen multitud de organismos que velan por los derechos de los bienes patrimoniales en las diferentes comunidades territoriales. Entre estas organizaciones destaca la Fundación ILAM (siglas conformadas por las palabras Instituto Latinoamericano de Museos y Parques), la cual se encarga, entre otras cuestiones, de establecer una clasificación del patrimonio, dividiendo el mismo en cultural y natural, según se describe a continuación:

Patrimonio Cultural: “es el conjunto de bienes tangibles e intangibles, que constituyen la herencia de un grupo humano, que refuerzan emocionalmente su sentido de comunidad con una identidad propia y que son percibidos por otros como característicos. El Patrimonio Cultural como producto de la creatividad humana, se hereda, se transmite, se modifica y optimiza de individuo a individuo y de generación a generación” (Fundación ILAM, 2019).

Patrimonio Natural: “es el conjunto de bienes y riquezas naturales, o ambientales, que la sociedad ha heredado de sus antecesores. Está integrado por:

- Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.
- Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales, amenazadas o en peligro de extinción.
- Las formas de expresión (manifestaciones literarias, musicales, plásticas, escénicas, lúdicas, entre otras).
- Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas (como parques nacionales, áreas de conservación, entre otros) que tengan un valor excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

La Fundación ILAM (2019) propone integrar como parte de este Patrimonio las colecciones y especímenes provenientes del entorno natural que son investigados, preservados y expuestos en las instituciones museológicas.

Una vez que se ha definido, explicado y detallado el concepto de patrimonio territorial, así como los diferentes principios rectores en los que se basa, las diferentes tipologías patrimoniales existentes o sus diferentes figuras de protección, se pretende analizar en esta parte del proyecto el sistema en el cual dicho patrimonio territorial queda clasificado, es decir, a continuación, se desarrollará el concepto de Inventario o Catálogo Patrimonial.

Todos los elementos patrimoniales de un determinado lugar tienen que estar clasificados y recogidos en un documento en el cual se especifique su existencia (catálogo patrimonial) y, además, han de estar regidos por una legislación. En Andalucía, las disposiciones normativas encargadas de ello son la Ley y Reglamento del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, del año 2014.

En sus diferentes artículos, se recoge toda la información legislativa acerca de la elaboración y confección de dichos inventarios patrimoniales; confeccionados por la Dirección General de Patrimonio, elaborando así el Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma y de las Entidades de Derecho Público.

Las administraciones competentes y encargadas de elaborar el inventario patrimonial tienen como objetivos para la formalización del mismo el inventariado (a detalle) de los bienes y derechos que integran su patrimonio en su totalidad, es decir, el registro exhaustivo de todos los hitos patrimoniales (Ley y Reglamento del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, actualizados en 2014).

La información expresada en el párrafo anterior es de gran importancia, ya que una vez delimitada la propuesta de Itinerario, se han de tener en cuenta organismos en los que se tenga constancia de los diferentes hitos patrimoniales, recogidos en inventarios patrimoniales. Para el desarrollo de este proyecto, se ha tenido en cuenta la *Guía Digital del Patrimonio Cultural*

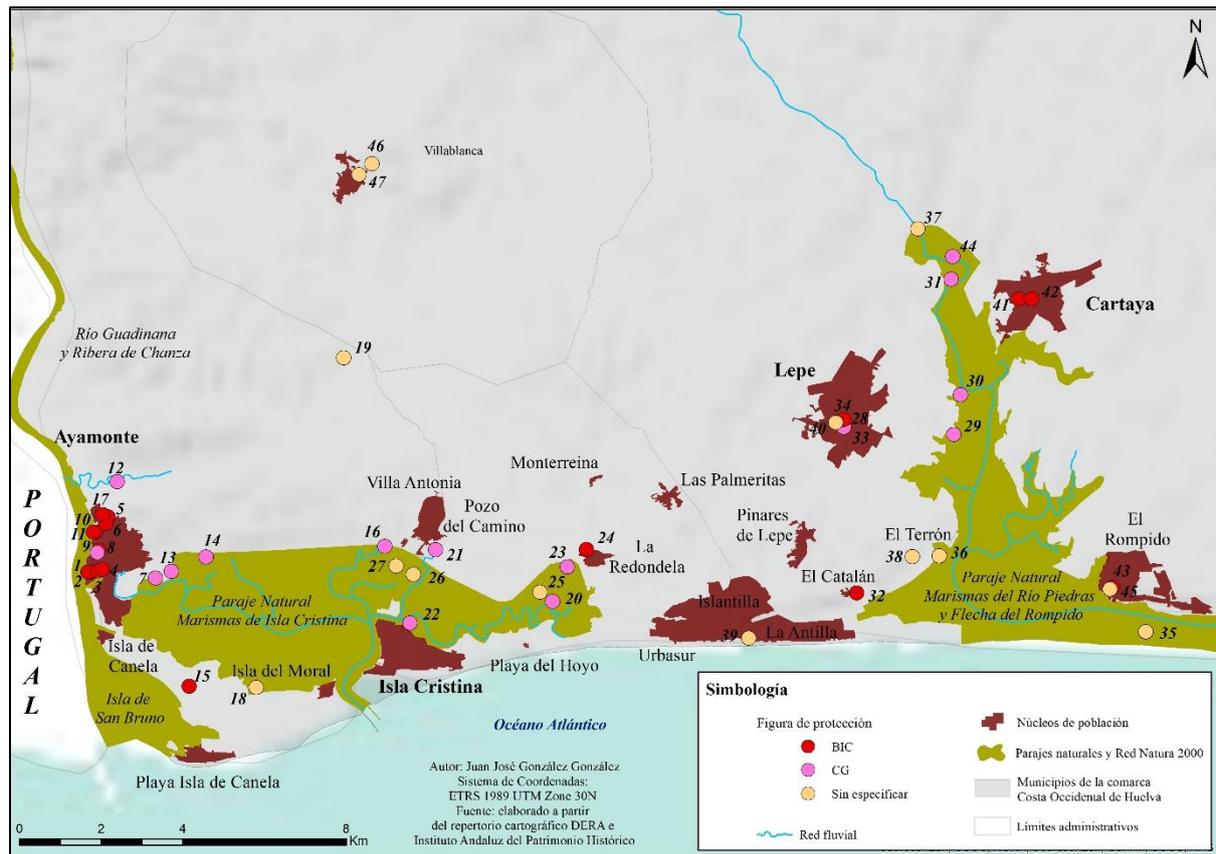
de Andalucía, del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH), adscrito a la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía.

11.2.- Estudio de la oferta patrimonial existente

En este nuevo apartado se abordará el estudio de la oferta patrimonial, natural y cultural, existente en el ámbito de estudio. Para ello, por un lado, los bienes patrimoniales han sido seleccionados del directorio cartográfico DERA, más concretamente de la carpeta 11 dedicada a Patrimonio, la cual contiene información geográfica que hace referencia a diferentes elementos, referidos tanto al patrimonio histórico (BIC) como al natural (espacios protegidos) existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Ahora bien, no todos los bienes patrimoniales presentes en la comarca de la Costa Occidental de Huelva están incluidos dentro del directorio DERA, por lo que, para la inclusión de los mismos, como se ha indicado, se ha recurrido al Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y a un exhaustivo trabajo de campo para la digitalización de los mismos. Teniendo en cuenta lo anterior, los bienes patrimoniales presentes en el ámbito de estudio son los siguientes:

Figura 20: Bienes patrimoniales naturales y culturales presentes en el ámbito de estudio



En relación a los bienes patrimoniales naturales, encontramos los siguientes:

- Paraje Natural Marismas de Isla Cristina (también Lugar de Interés Comunitario -en adelante LIC- y Zona de Especial Protección para las Aves -en adelante ZEPA-, en la Red Natura 2000 de la Unión Europea).
- Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (también LIC y ZEPA, en la Red Natura 2000).
- Estuario del Río Piedras: LIC.
- Isla de San Bruno: Zona de Especial Conservación (en adelante ZEC).
- Río Guadiana y Ribera del Chanza (ZEC).

En relación a los hitos patrimoniales culturales, aparecen los siguientes:

Tabla 13: Totalidad de hitos patrimoniales de naturaleza cultural presentes en la comarca Costa Occidental de Huelva

Nombre	Municipio	Protección (Régimen)	Hito patrimonial nº
Iglesia de Nuestra Señora de las Angustias	Ayamonte	BIC	1
Baluarto de las Angustias	Ayamonte	BIC	2
Iglesia de la Merced	Ayamonte	BIC	3
Capilla de San Antonio	Ayamonte	BIC	4
Hornabeque del Socorro	Ayamonte	BIC	5
Iglesia de El Salvador	Ayamonte	BIC	6
Molino de El Pintado	Ayamonte	CG	7
Iglesia de San Francisco	Ayamonte	BIC	8
Palacio de los marqueses de Ayamonte	Ayamonte	CG	9
Bonete Artillero	Ayamonte	BIC	10
Fuerte de Buscarruidos	Ayamonte	BIC	11
Molino de San Diego	Ayamonte	CG	12
Molino de Eizaguirre	Ayamonte	CG	13
Molino del Molinito	Ayamonte	CG	14
Torre de Isla Canela	Ayamonte	BIC	15
Molino de Tamujar Grande	Ayamonte	CG	16
Fuerte	Ayamonte	BIC	17
Mausoleo Punta del Moral	Ayamonte	Sin especificar	18
Puente Pedraza sobre el Arroyo Pedraza	Ayamonte	Sin especificar	19
Molino del Gazapo	Isla Cristina	CG	20
Molino de Placerón	Isla Cristina	CG	21
Molino de las Compuertas	Isla Cristina	CG	22
Molino Chico	Isla Cristina	CG	23
Castillo de La Redondela	Isla Cristina	BIC	24
Palomar Huerta Noble	Isla Cristina	Sin especificar	25
Salinas de Isla Cristina	Isla Cristina	Sin especificar	26
Salinas de Isla Cristina	Isla Cristina	Sin especificar	27
Iglesia Parroquial de Santo Domingo de Guzmán	Lepe	BIC	28

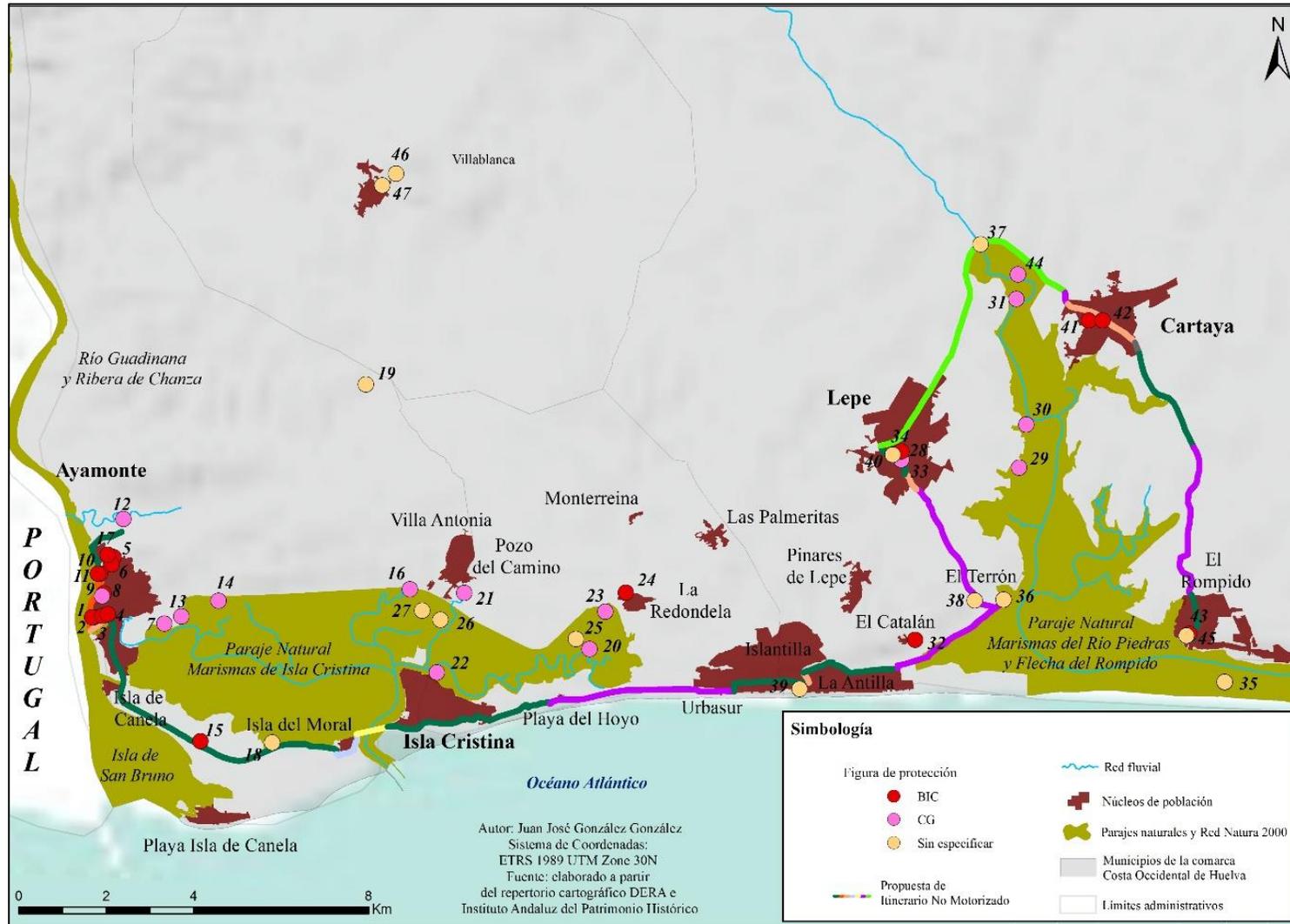
Molino de la Higuera	Lepe	CG	29
Molino de Valletaray	Lepe	CG	30
Molino de La Barca	Lepe	CG	31
Torre del Catalán	Lepe	BIC	32
Ajimez del edificio en la calle Oria Castañeda, nº 26	Lepe	CG	33
Castillo de Lepe	Lepe	BIC	34
Real de la Almadraba	Lepe	Sin especificar	35
Puerto de El Terrón	Lepe	Sin especificar	36
Puente de la Tavirona	Lepe	Sin especificar	37
Ermita de Nuestra Señora de la Bella	Lepe	Sin especificar	38
Barriada de los Pescadores	Lepe	Sin especificar	39
Ermita de San Cristóbal	Lepe	Sin especificar	40
Castillo de Cartaya	Cartaya	BIC	41
Antiguo Convento de Mercedarios Descalzos de la Santísima Trinidad	Cartaya	BIC	42
San Miguel Arca de Buey	Cartaya	BIC	43
Molino de Legrete	Cartaya	CG	44
Faro de El Rompido	Cartaya	Sin especificar	45
Ermita de Nuestra Señora de la Blanca	Villablanca	Sin especificar	46
Iglesia de San Sebastián	Villablanca	Sin especificar	47

*CG: Catalogación General. Régimen (figura) de protección establecido por la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico Andaluz.

Fuente: elaboración propia a partir del repertorio cartográfico DERA, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y trabajo de campo.

Una vez relacionados los bienes patrimoniales presentes en el ámbito de estudio, se plasmarán, a continuación, en una cartografía compuesta por los hitos patrimoniales (naturales y culturales) y la propuesta de Itinerario resultante.

Figura 21: Cartografía de la propuesta de itinerario e hitos patrimoniales presentes en el ámbito de estudio

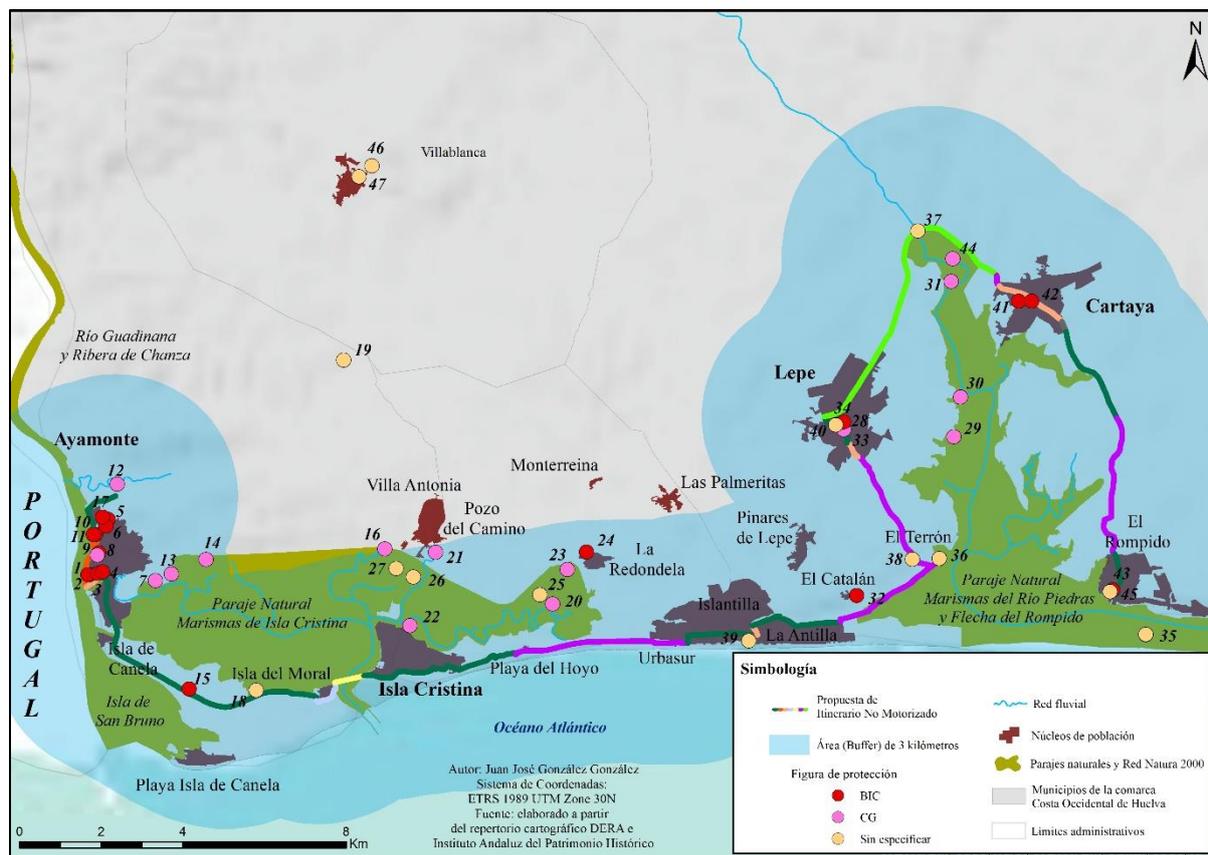


11.3.- Visualización del patrimonio territorial en las inmediaciones del Itinerario propuesto

Una vez que se ha visualizado la oferta patrimonial en su totalidad de la comarca Costa Occidental de Huelva, se procede, a continuación, a observar los bienes patrimoniales que están en las inmediaciones de la propuesta de Itinerario no motorizado para promoción cicloturista. Para ello, se ha empleado el geoproceso *Buffer* (zona de influencia).

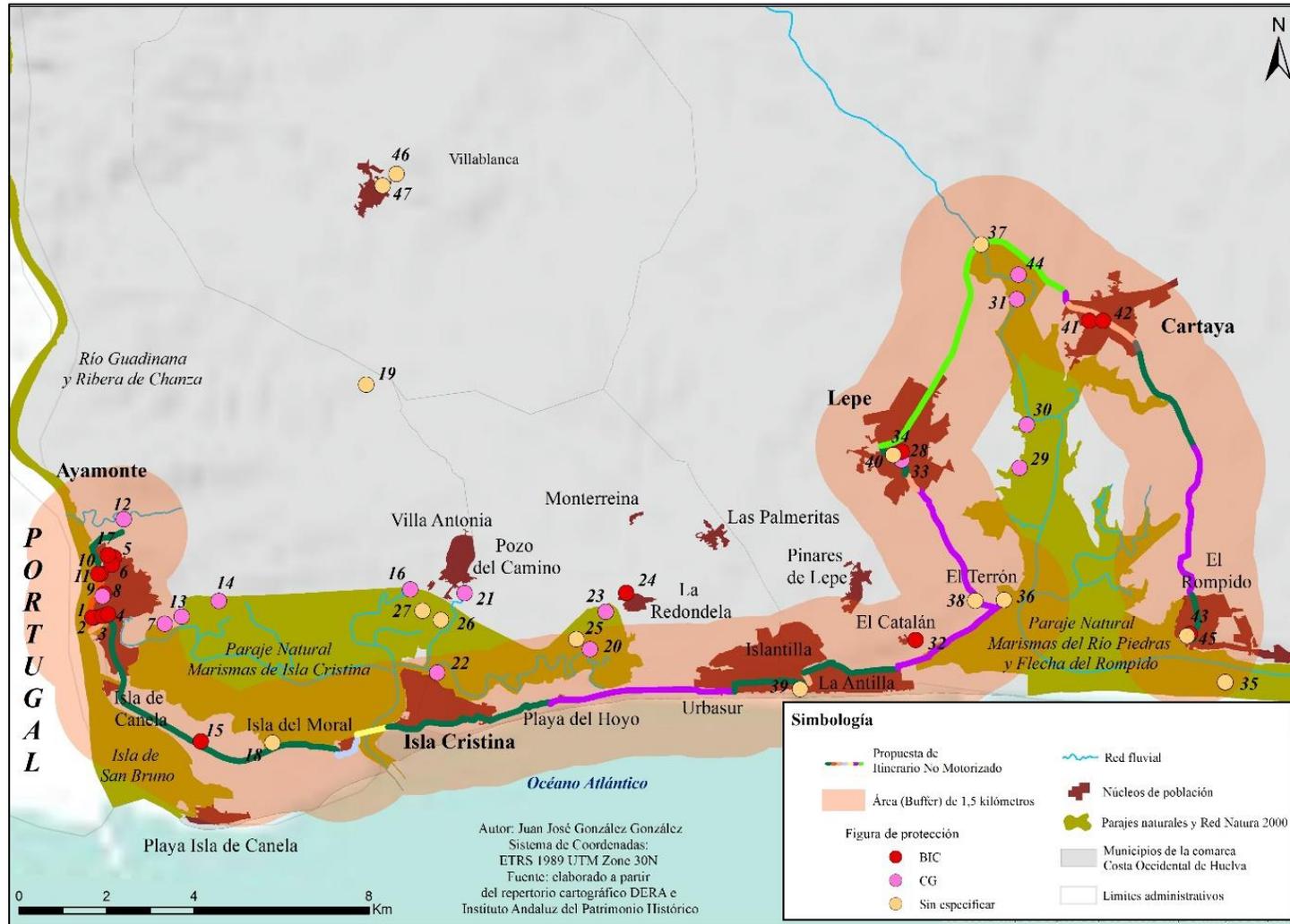
Esta herramienta crea un área determinada alrededor de un elemento vectorial (punto, línea o polígono), generando así un polígono vectorial. De este modo, se han seleccionado dos distancias para averiguar cuáles son los elementos patrimoniales que están dentro del área de influencia marcada (3 y 1,5 kilómetros) según es habitual en estudios de este tipo. Todo ello puede verse en las siguientes cartografías:

Figura 22: Cartografía de los bienes patrimoniales adyacentes a la propuesta de itinerario en un área de 3 kilómetros



En la primera de las cartografías (Figura 22), se observa que, dentro de la distancia establecida (3 kilómetros), del total de 47 bienes patrimoniales, dentro del *buffer* de 3 kilómetros aparecen 42 bienes, siendo prácticamente la mayoría de los hitos presentes en el ámbito de estudio. Por esta razón, se decide disminuir la distancia de la zona de influencia a 1,5 kilómetros, para observar los hitos patrimoniales realmente presentes en las inmediaciones de la propuesta de itinerario.

Figura 23: Cartografía de los bienes patrimoniales adyacentes a la propuesta de itinerario en un área de 1,5 kilómetros



Como se observa en la Figura 22, del total de hitos patrimoniales (47) sólo quedarían dentro de la zona de influencia de 1,5 kilómetros un total de 33 hitos; es decir, dentro del área de influencia de 1,5 kilómetros quedan registrados los hitos patrimoniales que están en las inmediaciones del itinerario, quedando la oferta patrimonial resultante con 33 hitos, y excluidos por tanto 14 del total inicial de 47 (42 a menos de 3 km). Una vez visualizados los 33 bienes que están dentro de un radio de 1,5 km en distancia euclídea desde el Itinerario y, para afinar aún más en el análisis, se procede, en el siguiente apartado, a desarrollar la accesibilidad a los mismos mediante el análisis de redes o *Network*.

12.- Accesibilidad a los bienes patrimoniales desde el Itinerario

Una vez que se han establecido mediante un estudio de proximidad aquellos 33 bienes patrimoniales culturales que se encuentran en las inmediaciones (*buffer* de menos de 1,5 kilómetros) de la propuesta de Itinerario, se procede, a continuación, al cálculo de rutas óptimas desde cualquier tramo del Itinerario a los diferentes hitos patrimoniales (estudio de accesibilidad), en un tiempo máximo de 15 minutos, según es también habitual en estudios de este tipo (Ventura-Fernández *et al.*, 2017). Para poder realizar este proceso, se emplea la herramienta análisis de redes con *Network Analyst* de ArcGIS (incluida dentro del programa ArcMAP). La herramienta *Network Analyst* es de un gran potencial y está enfocada a realizar análisis de temas relacionados con el geomárketing, la seguridad ciudadana, la determinación de rutas óptimas, entre otros aspectos.

Primeramente y, antes de realizar el proceso, es necesario tener en cuenta una serie de conceptos previos. Para poder realizar un análisis de redes, hay que tener en cuenta el significado de red. La página web MasterGIS (2019) define la misma como un conjunto de elementos interconectados por nodos y líneas que representan las posibles rutas desde una ubicación a otra. Estas redes pueden ser de transportes y comunicaciones, conducciones de aguas o gas o redes eléctricas, por ejemplo. Las redes de transportes son de tipo “Network Dataset”, esto es, redes que permiten la conducción en los bordes y en ambas direcciones (un agente que se encuentra en dicha red tiene la libertad de elegir hacia dónde quiere circular).

Estas redes se representan mediante nodos (*juntions* o conexiones) y líneas (*edges* o ejes). En el primero de los casos, los mismos pueden representar cruces de conexión (redes viales), transformadores eléctricos (red eléctrica) o válvulas de corte (red de aguas). Por otro lado, en relación al elemento línea, pueden representar cables telefónicos (red eléctrica), tuberías (conducciones de agua o gas) o itinerarios motorizados o no motorizados (carreteras, viario urbano, senderos, carriles bici, etc.) (MasterGIS, 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, se procede a realizar el análisis de redes de transportes con la extensión *Network Analyst*. Primeramente, es necesario que todos los itinerarios susceptibles de ser empleados para este análisis (véase apartado 9.8) se encuentren en una misma cobertura, así como la propuesta de Itinerario no motorizado. El siguiente paso consiste en la elaboración de tres nuevos campos en la tabla de atributos de esta nueva cobertura generada, siendo los mismos los siguientes:

- *Longitud de cada tramo*: para calcular la longitud es necesario utilizar la herramienta *calculate geometry* y se expresa en metros.
- *Velocidad de paso en cada tramo o segmento*: según los autores García Bello y Ventura Fernández (2019), para el usuario de la bicicleta, la distancia máxima disuasoria a recorrer desde cualquier punto de acceso desde el itinerario a cualquier hito o bien patrimonial es de 3,2 kilómetros (recordemos no obstante que finalmente se han seleccionado aquellos bienes a una distancia igual o inferior a 1,5 km), con una velocidad media de paso de unos 19 km/h. Para el usuario cicloturista, se ha reducido la velocidad de desplazamiento a 15 km/h (siendo ésta la medida a emplear). Esta disminución de velocidad se debe a que este tipo de itinerario no motorizado está pensado sobre todo para un usuario cicloturista novel o con posible carga en sus alforjas.
- *Impedancia*: tiempo que se tarda en cruzar cada uno de los segmentos. Para ello, es necesario tener los valores de longitud y velocidad de cada segmento. Así, la impedancia establece la relación existente entre la longitud y la velocidad (medida en

- tiempo). De esta forma, la mejor ruta siempre será la ruta más rápida; es decir, la que posee una impedancia más baja.

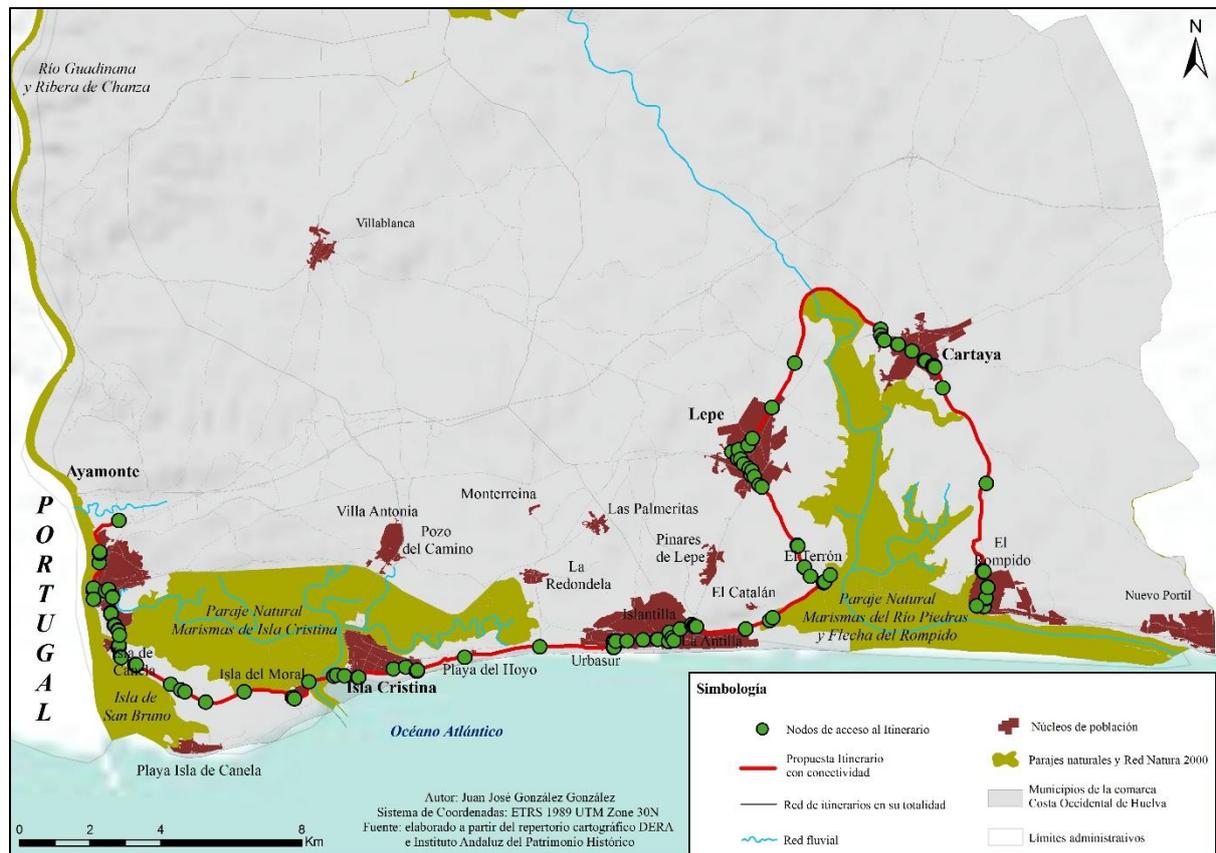
Para este proyecto, como ya se ha comentado en numerosas ocasiones, el tiempo máximo a cubrir sería de 15 minutos. Así, una vez que se crea la geometría de red, se aplicará a la misma una impedancia (se aplicará en las propiedades del área de servicio) de 0,25, en expresión decimal (15 minutos sexagesimales), dando como resultado los accesos que están a menos de 15 minutos desde el itinerario a cualquier bien patrimonial cultural en este caso.

Una vez que se ha creado la conectividad, se procede, a continuación, a la exportación de los tramos (mediante selección de atributos) que conforman la propuesta de Itinerario no motorizado (se hace este paso ya que antes dicha propuesta de itinerario no tenía conectividad y, con esta herramienta, sí que la posee). Una vez que se ha exportado la nueva cobertura de la propuesta de Itinerario no motorizado (con la conectividad), se procede a la selección por localización (*select by location*) de aquellos puntos de acceso (también con conectividad) desde cualquier tipo de viario a la propuesta de Itinerario en cuestión.

La herramienta *select by location* permite seleccionar entidades en función de su ubicación relativa a las entidades de otra cobertura. Se pueden utilizar diferentes métodos de selección para seleccionar las entidades de puntos, líneas o polígonos de una cobertura que se encuentren cercanas o superpuestas a entidades de la misma cobertura u otra diferente. A continuación, se expondrán los pasos que se han seguido para el cálculo de dicha herramienta.

Antes de emplear la herramienta, hay que tener claro que se deben seleccionar entidades de una capa (o conjunto de capas) que tienen una relación espacial con entidades de una capa fuente. Así, extrapolando esta información a la zona de estudio, la capa puntual (con la que se obtienen los puntos de acceso) que posee una relación directa con la capa que conforma el itinerario (capa fuente) es la cobertura *disponible_itinerario_ND_Junctions*, siendo la capa fuente *Prop_Itinerario_Conect*. De este modo, se obtendrían las intersecciones (puntos de acceso) desde cualquier tipo de viario presente en la zona de estudio con la propuesta de itinerario.

Figura 24: Puntos (nodos) de acceso a la propuesta de Itinerario no motorizado para promoción cicloturista



Considerando lo anterior, el siguiente paso a establecer es la creación de una nueva área de servicio, donde se cargarán los puntos de acceso (paradas) mostradas en la anterior cartografía, para la posterior generación de polígonos de isócronas que nos marcarán los tramos de acceso desde la propuesta de itinerario a cualquier hito patrimonial. Una vez cargados los puntos de acceso en las propiedades del área de servicio, se establece en la misma la referida impedancia de 0,25 (15 minutos).

El resultado se mostrará en dos cartografías, por un lado, las isócronas resultantes (polígonos que unen áreas de un mismo tiempo máximo) y, por otro lado, las conexiones más rápidas generadas en un tiempo de 15 minutos desde la propuesta de itinerario. En estas cartografías se incluirán los hitos patrimoniales, para observar cuáles de ellos se encuentran en un tiempo no superior a los 15 minutos y, por ende, conformarían finalmente la oferta patrimonial aneja a la propuesta de itinerario no motorizado para promoción cicloturista.

Figura 25: Isócronas que cubren un tiempo máximo de 15 minutos desde la propuesta de itinerario no motorizado

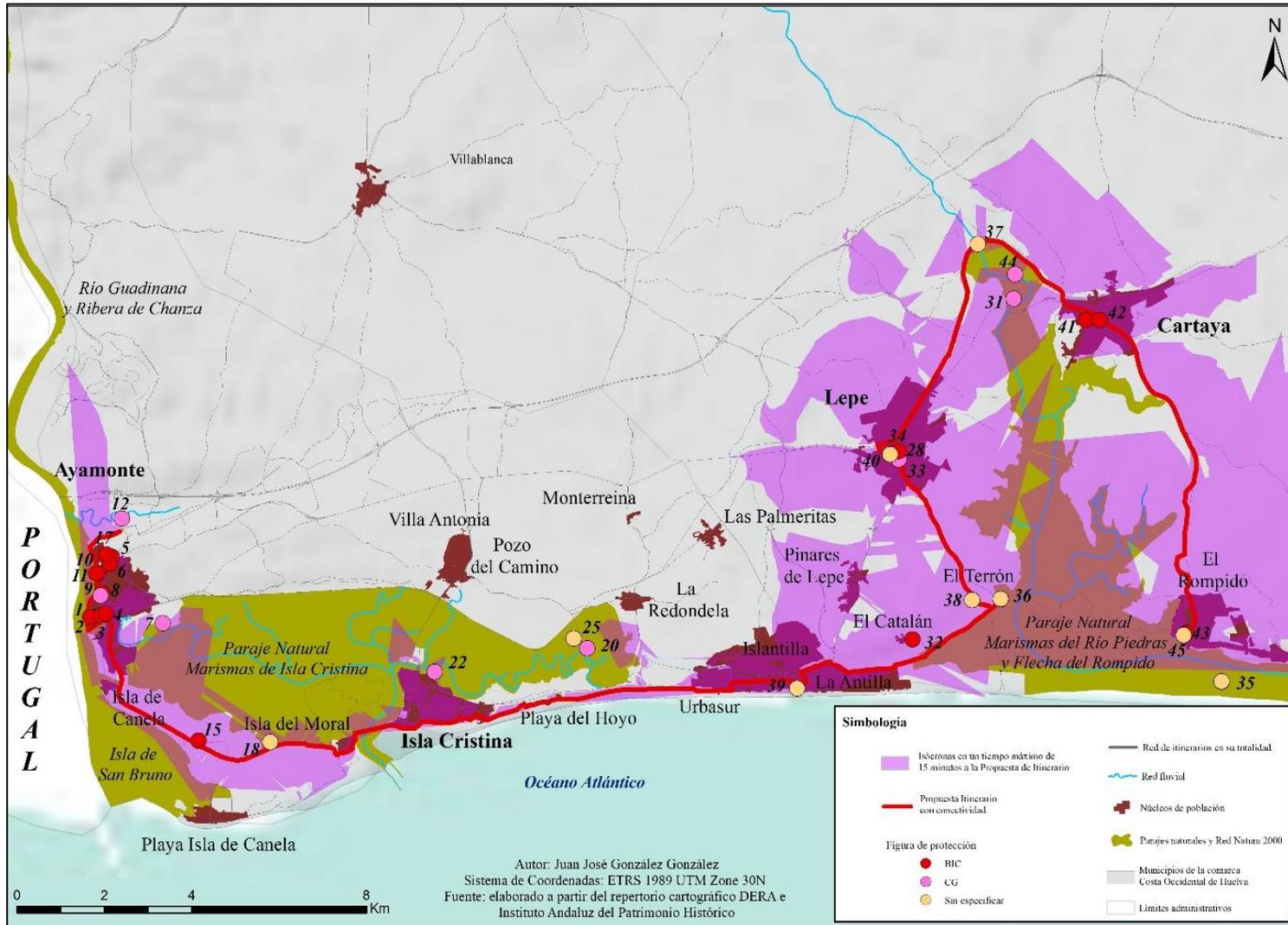
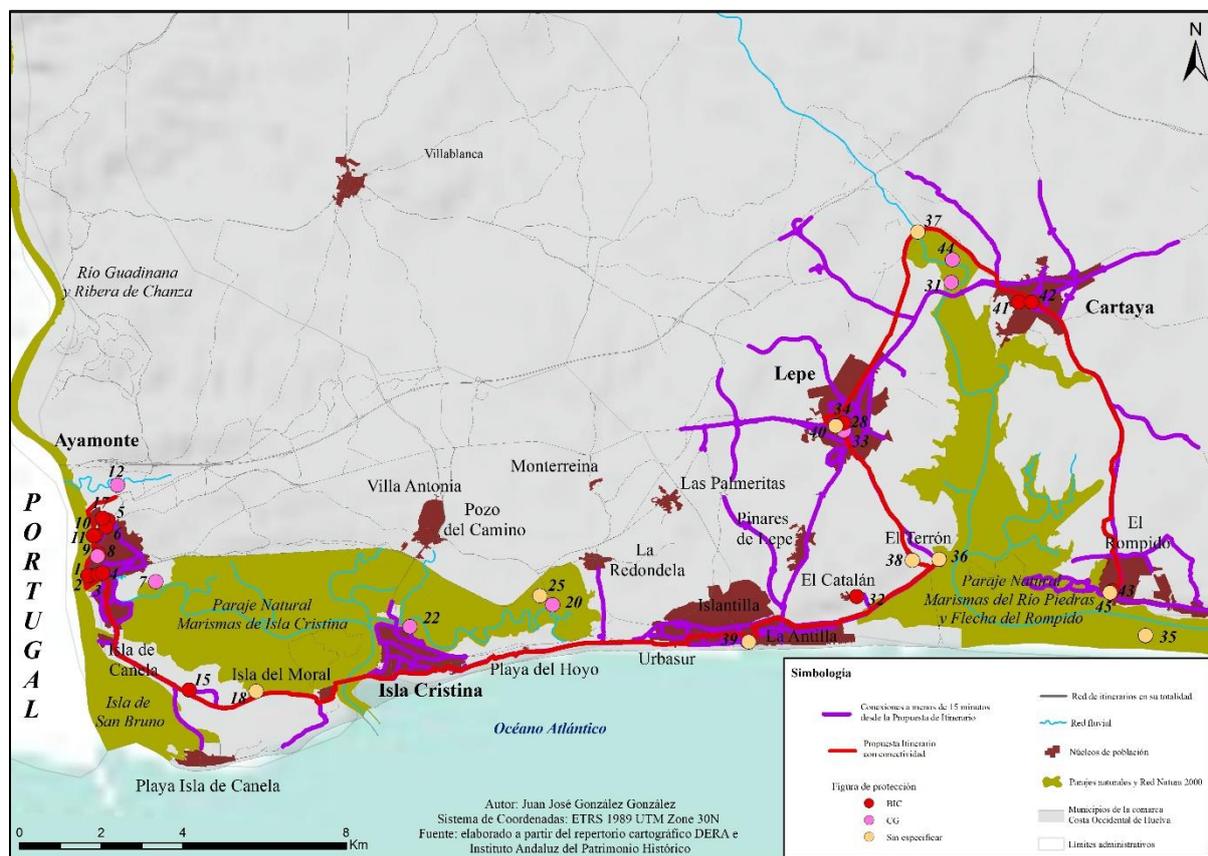


Figura 26: Conexiones generadas en un tiempo máximo de 15 minutos desde la propuesta de Itinerario no motorizado



Teniendo en cuenta lo anterior, en la siguiente tabla se observan los diferentes hitos patrimoniales resultantes del análisis ejecutado, mostrados por municipios. En esta tabla aparece una columna en la que cada hito patrimonial tiene un código identificador para facilitar no solo la lectura entre la cartografía y esta nueva tabla que se añadirá a continuación, sino, además, en las fichas patrimoniales de los hitos estudiados, donde, en las mismas, también se incluirá el código identificador para su correcta interpretación.

Como vemos, de los 47 hitos patrimoniales culturales iniciales del área de estudio, a menos de 1,5 km de distancia del Itinerario propuesto se encuentran 33, y de éstos sólo 28 están a menos de 15 minutos en bicicleta del referido Itinerario.

Tabla 14: Hitos patrimoniales resultantes tras la ejecución de la accesibilidad en un tiempo no superior a 15 minutos desde la propuesta de Itinerario

Nombre	Municipio	Protección (Régimen)	Hito patrimonial n°
Iglesia de Nuestra Señora de las Angustias	Ayamonte	BIC	1
Baluarto de las Angustias	Ayamonte	BIC	2
Iglesia de la Merced	Ayamonte	BIC	3
Capilla de San Antonio	Ayamonte	BIC	4
Hornabeque del Socorro	Ayamonte	BIC	5
Iglesia de El Salvador	Ayamonte	BIC	6
Molino de El Pintado	Ayamonte	CG	7
Iglesia de San Francisco	Ayamonte	BIC	8
Palacio de los marqueses de Ayamonte	Ayamonte	CG	9
Bonete Artillero	Ayamonte	BIC	10
Fuerte de Buscarruidos	Ayamonte	BIC	11
Torre de Isla Canela	Ayamonte	BIC	15
Mausoleo Punta del Moral	Ayamonte	Sin especificar	18
Molino de las Compuertas	Isla Cristina	CG	22
Iglesia Parroquial de Santo Domingo de Guzmán	Lepe	BIC	28
Molino de la Barca	Lepe	CG	31
Torre del Catalán	Lepe	BIC	32
Ajimez del edificio en la calle Oria Castañeda, nº 26	Lepe	CG	33
Puerto de El Terrón	Lepe	Sin especificar	36
Puente de la Tavirona	Lepe	Sin especificar	37
Ermita de Nuestra Señora de la Bella	Lepe	Sin especificar	38
Barriada de los Pescadores	Lepe	Sin especificar	39
Ermita de San Cristóbal	Lepe	Sin especificar	40
Castillo de Cartaya	Cartaya	BIC	41
Antiguo Convento de Mercedarios Descalzos de la Santísima Trinidad	Cartaya	BIC	42
San Miguel Arca de Buey	Cartaya	BIC	43
Molino de Legrete	Cartaya	CG	44
Faro de El Rompido	Cartaya	Sin especificar	45

Fuente: elaboración propia a partir del repertorio cartográfico DERA, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico y trabajo de campo.

En este apartado del proyecto, se visualizarán las diferentes fichas de aquellos bienes patrimoniales que se encuentran en las inmediaciones de la propuesta de itinerario para promoción cicloturista, concretamente, aquellos de carácter cultural que están a una distancia de menos de 1,5 km y un tiempo inferior a los 15 minutos. Además de lo anterior, todos ellos se sitúan en las inmediaciones de los dos parajes naturales, declarados por la Junta de

Andalucía, presentes en la zona de estudio; por lo que también se han elaborado fichas para ambos espacios protegidos, debido a la gran importancia y riqueza ambiental y paisajística que representan para el entorno de estudio.

Así, las fichas de los hitos patrimoniales naturales son las siguientes:

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	PARAJE NATURAL MARISMAS DE ISLA CRISTINA
Ubicación	Ayamonte - Isla Cristina (Huelva)
Nº de Hectáreas	2145
Fecha de declaración	28 de julio de 1989
Geomorfología	Cordones dunares. Marismas mareales (caños, brazos, esteros, canales y llanuras fangosas)
Flora	Vegetación de ribera (junco churrero o herbazal), cañaveral, especies ribereñas (adelfares y zarzas, formaciones arbustivas riparias), conjunto florístico conformado por lianas, lentiscos o algunas especies de helechos
Fauna	Fauna típica de ribera y estuario (nutria, salinete, tortuga boba). Especies de ictofauna (sábalo, pardilla, anguila o colmilleja). Especies de anfibios y reptiles (camaleón común, galápago leproso, sapillo pintojo ibérico, sapo partejo ibérico). Especies de avifauna (chorlitejo patinegro, fumarel común, gaviota Audouin, águila pescadora).
	

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	PARAJE NATURAL MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS Y FLECHA DEL ROMPIDO
Ubicación	Lepe - Cartaya
Nº de Hectáreas	2530
Fecha de declaración	28 de julio de 1989
Geomorfología	Cordones litorales arenosos (dunas). Marismas mareales. Flecha litoral. Desembocadura. Estuario.
Flora	En la marisma la vegetación se adapta a medios salinos (praderas de espartina marítima, almajos, verdolaga marina, limoniastrun, limonium y brezo de mar. En las dunas la vegetación característica es la propia de suelos arenosos no consolidados (oruga de mar, junquillo, cardo marítimo y azucena de mar).
Fauna	Especies de fauna limícola (cigüeña blanca, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, garcilla bueyera, ostrero, pato colorado). Especies de anfibios y reptiles (camaleón común).
	

A continuación, se visualizarán las fichas correspondientes a los hitos culturales, ordenadas por término municipal, siguiendo la orientación Oeste-Este:

- Ayamonte:

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	IGLESIA NUESTRA SEÑORA DE LAS ANGUSTIAS
Hito patrimonial nº	1
Código	1210100016
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Iglesias parroquiales
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Mudéjar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOJA, 30 de diciembre de 2008
Descripción	<p>Monumento que constituye un complejo arquitectónico mudéjar correspondiente al siglo XVI, el cual tuvo una gran importancia en tiempos pasados, debido principalmente al aumento de la población (nuevos asentamientos en la ribera del río) y a la distancia a la que la población se encontraba de la parroquia de la Villa, la Parroquia del Salvador.</p> <p>Este edificio mudéjar estaba compuesto, desde el punto de vista arquitectónico, por una capilla mayor (en ella se localiza la imagen de la virgen Nuestra Señora de las Angustias), un retablo mayor (de traza diseñada por Matías Fernández Cardoso y el resto por el maestro ensamblador Andrés Díaz, de Sanlúcar de Barrameda). También, se da culto a San Diego de Alcalá, escultura de madera realizada por Juan Martínez Montañés.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	BALUARTE DE LAS ANGUSTIAS
Hito patrimonial nº	2
Código	1210100035
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Baluartes
Actividades	Defensa
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 29 de junio de 1985 BOJA, 30 de diciembre de 2008
Descripción	<p>El baluarte se emplaza en la zona de cabecera de la Iglesia de las Angustias. Del mismo, solo se conserva emergente el lienzo Sur y el arranque de dos estructuras cuadrangulares. El baluarte está construido con mampostería de esquistos trabados con mortero de cal. El lienzo mide 20 metros de longitud por 4,5 metros de altura, coronado con un parapeto que presenta 4 cañoneras para la disposición de las piezas de artillería.</p> <p>La estructura del lateral Oeste (muro del cierre del cuerpo de Guardia), conserva 2 muros de 4 metros de lado y hasta 4 metros de altura, justo en la unión con la estructura donde arrancarían la Batería de las Angustias.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	IGLESIA Y ANTIGUO CONVENTO DE LA MERCED
Hito patrimonial nº	3
Código	1210100017
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Conventos
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumentos
Publicación	BOJA, 12 de abril de 2012
Descripción	<p>En el exterior, a los pies del templo, en el lado de la Epístola, se adosa la torre. La fachada principal es de gran sencillez y está dividida en tres cuerpos, el primero formado por la portada adintelada cuyas jambas se componen mediante dos pilastras muy sencillas de orden dórico sobre las que se sitúa un entablamento decorado con triglifos y metopas.</p> <p>La iglesia del antiguo convento es de planta de cruz latina con los brazos del crucero poco salientes, compuesta por cinco tramos con arcos fajones resaltados, utilizando pilares de planta rectangular, a los cuales se le adosan medias pilastras a las caras que miran a la nave principal y cubierta por bóveda de cañón con lunetos, que ocultan la armadura de madera.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	CAPILLA DE SAN ANTONIO
Hito patrimonial nº	4
Código	1210100014
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Capillas
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Mudéjat y Barroco
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOJA, 30 de enero de 2007
Descripción	<p>Su interior es de planta rectangular, con una sola nave de gran desarrollo longitudinal, cubierta con armadura de par y nudillo, con cuatro tirantes apoyados en canes y decorados con cabezas de dragones. La fachada de los pies de la Capilla muestra un vano que comunica con el patio lateral y con la sacristía. Descentrada hacia la derecha de la fachada se abre la portada que da acceso al interior (compuesta de un vano adintelado, friso y una cornisa superior).</p> <p>Remata la fachada una espadaña de inspiración 1/2 barroca, compuesta de un vano de medio punto que alberga una campana, cubierto con pretil de hierro y flanqueado con sendas pilastras dóricas, friso, y como remate un pináculo de lados curvos bajo una cruz férrea. La fachada que da acceso al atrio se compone de un muro alto, abierto en la zona central mediante un vano escarzano cubierto con cancela metálica y coronado con frontón triangular, en cuyo tímpano alberga un cuadro de azulejos dedicado a San Antonio.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	HORNABEQUE DEL SOCORRO
Hito patrimonial nº	5
Código	1210100002
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica
Tipología	Baterías defensivas (fortificación)
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 29 de junio de 1985
Descripción	<p>Estructura independiente con forma de tenaza, de clara geometría, muy interesante por ser un ejemplo de fortificación de la Edad Moderna, como refuerzo de otra medieval adaptada a la nueva técnica militar. Su localización se encuentra hoy totalmente urbanizada desde la construcción del Parador Nacional de Ayamonte. Hay un chalet construido sobre una antigua fortificación junto al castillo que ocupa la zona donde hoy está el parador. Restos cerámicos en las laderas del cerro donde se ubica el chalet.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	IGLESIA DE NUESTRO SEÑOR SALVADOR
Hito patrimonial nº	6
Código	1210100015
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Iglesias Parroquiales
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Mudéjar, Renacimiento, Barroco
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOJA, 9 de noviembre de 2011
Descripción	<p>Está construida sobre un amplio altozano junto al antiguo castillo árabe, en el barrio más antiguo de la ciudad conocido como "La Villa", al parecer se ubica sobre las ruinas de un templo anterior dedicado a San Mateo. La iglesia de El Salvador, responde a las características del templo mudéjar sevillano de planta rectangular con tres naves y cabecera plana, a la cual se han adosado otras dependencias para completar el programa iconográfico y funcional del templo. Las naves están separadas mediante cinco arcos apuntados con alfiz e impostas resaltadas, elevados sobre pilares rectangulares.</p> <p>En el exterior, la iglesia presenta cuatro fachadas con escasa decoración. Los únicos elementos que rompen la monotonía del conjunto son los vanos rectangulares que favorecen la iluminación interior, y dos portadas, la principal abierta en los pies del templo y una secundaria en el lado de la Epístola.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	MOLINO EL PINTADO
Hito patrimonial nº	7
Código	1210100040
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica, Etnológica
Tipología	Molinos de mareas
Actividades	Molinería
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 23 de junio de 2010
Descripción	<p>El molino, datado en el siglo XVIII y reconstruido de nuevo por D. Manuel Rivero, "El Pintado", consiste en una edificación amplia, de planta rectangular irregular que se ensancha en sus extremos y orientada según un eje Sudeste-Noroeste; está realizada en piedra, cal y ladrillo.</p> <p>El nivel molinero cuenta con una sala de molienda de gran longitud -más de 60 m-, que alberga las seis piedras molineras que lo convirtieron en uno de los molinos mareales más grandes del litoral suratlántico ibérico, sólo superado por el Molino del Río Arillo (San Fernando, Cádiz), con doce piedras; la sala, que junto a las dependencias auxiliares se adapta al perímetro de la caldera, dispone de una cubierta de teja a dos aguas, de gran altura, en la que mochetas y esquinas se siguen labrando en piedra ostionera; sólo existía originalmente un pequeño cuerpo en planta alta, situado en la zona central, con una pequeña azotea anexa.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	IGLESIA DE SAN FRANCISCO
Hito patrimonial nº	8
Código	1210100019
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Iglesias conventuales
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	GACETA, 4 de junio de 1931
Descripción	<p>La iglesia posee una sola nave, como es habitual en las iglesias conventuales, con presbiterio elevado en la cabecera rectangular, diferenciado por un gran arco toral soportado por sendos haces de baquetones tardogóticos, que arrancan de basas poligonales y son coronados por capiteles también poligonales. Al exterior, el templo tiene una doble fachada: la primera, que da acceso al compás, y la segunda que lo hace al templo.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	PALACIO DE LOS MARQUESES DE AYAMONTE
Hito patrimonial nº	9
Código	1210100018
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Palacios
Actividades	Actividad residencial
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 21 de mayo de 1998
Descripción	<p>El edificio está construido en una zona llana, con fachada hacia el río, situándose el huerto o jardín sobre la ladera de un cerro que se encuentra en la parte posterior de la casa. El inmueble presenta planta irregular, cuyas formas arquitectónicas muestran tres zonas claramente diferenciadas. La primera responde, por sus características constructivas, al tipo de casa señorial, de carácter rural, pudiéndose denominar a ésta, como la zona noble o vivienda del edificio.</p> <p>Las otras dos zonas la forman dos crujías dispuestas en "L", emplazadas a la izquierda de la casa descrita. La primera, consta de una nave muy alargada y situada perpendicularmente a la vivienda. La segunda dependencia, cuya situación es paralela a la casa es una nave rectangular cubierta a dos aguas, y dividida por pilares dispuestos longitudinalmente en el centro sobre los que cabalgan una arquería de medio punto. Este recinto da muestra visible de su función agrícola relacionada con los corrales y huerto situados en la parte trasera del inmueble.</p> <p>En el exterior, el edificio presenta una fachada compuesta de un alzado de dos pisos, encontrándose en el lateral derecho la portada del palacio. Esta se estructura en su planta baja con un vano de acceso adintelado enmarcado de piedra, compuesto de jambas con capiteles de decoración muy tosca y friso superior. Tanto las jambas como el friso muestra la misma decoración a base de dos baquetones paralelos en cuyo espacio interno se encuentran siete rosas.</p>
	

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	BONETE ARTILLERO
Hito patrimonial nº	10
Código	1210100044
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Fortificaciones
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 11 de diciembre de 1985
Descripción	<p>Es un emplazamiento artillero de planta triangular orientado en su fanqueo a dirección Este- Oeste, para batir la plaza opuesta portuguesa mencionada anteriormente, formando parte del sistema defensivo de Ayamonte.</p> <p>Esta pequeña batería está construida con muros de mampostería de esquito trabado con mortero de cal y revestimiento o enlucido en sus paramentos internos y externos originalmente. Como consecuencia de la intervención arqueológica y obras de restauración, se ha restituido su morfología original.</p> <p>El acceso a esta batería artillera se presentaba en el muro este, permaneciendo un tramo original del muro con una huella de la oquedad de entrada de 0,90 metros de anchura, con pavimento de ladrillos macizos. Por su tipología y tamaño, los cañones podían disparar a barbata, no poseyendo por tanto cañoneras, sino un parapeto bajo a modo de murete de protección.</p>
	

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	FUERTE DE LOS BUSCARRUIDOS
Hito patrimonial nº	11
Código	1210100045
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Baluartes
Actividades	Defensa
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 11 de diciembre de 1985
Descripción	<p>Su planta es rectangular y está delimitado por una cerca de mampostería de piedra. Del fuerte se conservan los muros Norte y Este, formando una estructura de 5,50 metros de lado y hasta 2,50 metros de altura, construida con fábrica de mampostería ordinaria de pizarra y algunos ladrillos, trabados con mortero de cal, y revestimiento de enlucido con mortero de cal al exterior y al interior.</p> <p>Su disposición está orientada en el eje Este-Oeste, adaptándose la planta y el sistema constructivo a la topografía del terreno que presenta una fuerte pendiente, al estar construido en ladera. Esta estructura estaba delimitada por una cerca o muro de mampostería de piedra.</p> <p>Actualmente sólo se conserva el muro de la zona Este, dispuesto 4 metros al Este del fuerte. Se conservan 16 metros lineales de muro, divididos en dos tramos: uno de 13 metros de longitud y otro de 3 metros separados por un espacio de 10 metros que se ha derrumbado recientemente.</p>
	

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	TORRE DE ISLA CANELA
Hito patrimonial nº	15
Código	1210100003
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Torres vigías
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 29 de junio de 1985
Descripción	<p>Está rodeada de marismas y una zona arenosa de plata. Visualizaba la costa y la entrada del río, aunque no disponía de capacidad de defensa por su distancia a su curso. Es una construcción de carácter militar que servía de defensa ante una posible invasión de piratas.</p> <p>La edificación tiene forma de tronco de cono y se levanta sobre un plinto visible de dos metros de altura, de mampostería de sillares a escuadra. Su altura total es de 17,90 metros. La puerta de entrada está orientada al Norte y tiene forma rectangular, se abre a un zaguán de planta trapezoidal que da paso a una cámara baja. La azotea tiene un diámetro de más de diez metros, una altura de 1 metro y un espesor de 80 centímetros. Posee cinco almenas artilleras.</p> <p>La torre ofrece un excelente estado de conservación. Impresiona a primera vista su robustez, la solidez de su construcción y en el caso de la torre Canela, lo extraño de su posición actual. Hoy se encuentra muy alejada de la línea del mar lo que da idea del grado de aporte de sedimentos que el Guadiana ha tenido en estos dos largos siglos. La torre se encuentra además algo escorada, como un barco vencido debido a su peso y al suelo inestable de aluvión donde se asienta.</p>
	

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	MAUSOLEO PUNTA DEL MORAL
Hito patrimonial nº	18
Código	1210100004
Ubicación	Ayamonte (Huelva)
Caracterización	Arqueológica
Tipología	Mausoleos (asentamientos)
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	Zona de arenas y dunas en las que se encuentran restos de material cerámico, ladrillo y tegulae. La única construcción visible es el Mausoleo en el que en su día se encontró abundante material, destacando terra sigillata hispánica, lucerna del siglo I d.C., sigillata clara tardía, cerámica común romana y ánforas. Hay una posible área de factoría costera romana en las inmediaciones.



- Isla Cristina:

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	MOLINO DE LAS COMPUERTAS
Hito patrimonial nº	22
Código	1210420012
Ubicación	Isla Cristina (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica, Etnológica
Tipología	Molino de mareas
Actividades	Molinería
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 23 de junio de 2010
Descripción	Molino mareal derruido del que sólo se conserva una doble arcada que se corresponden con los cárcavos. Situado en el zapal al noroeste del núcleo urbano de Isla Cristina y visible desde este, que formaba parte de las compuertas que daban entrada a las aguas mareales a la caldera del molino; aproximadamente, se ubicó donde hoy en día se halla la estación de autobuses . Molino harinero de agua compuesto de cuatro heridos de piedra así que aunque se desconoce la tecnología que utilizó, su capacidad molinera fue de cuatro muelas según documentación histórica.



- Lepe:

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	IGLESIA PARROQUIAL SANTO DOMINGO DE GUZMÁN
Hito patrimonial nº	28
Código	1210420006
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Iglesias
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOJA, 4 de junio de 2008
	
Descripción	<p>La iglesia tiene planta rectangular, orientada de Este a Oeste, con cuatro fachadas; el edificio constituye una manzana aislada. El interior del templo, construido casi en su totalidad de ladrillos, es de planta rectangular, con tres naves, siendo de mayor altura la nave central. Esta se halla separada de las laterales por arquería de cinco huecos ligeramente apuntados, sobre machos de planta rectangular, en los que se apoyaba hasta el derrumbamiento de 1946, una armadura de tradición mudéjar.</p> <p>Actualmente cubre el templo una bóveda de aristas con lunetos conforme al proyecto del arquitecto don Aurelio Gómez Millán. La nave principal se remata en la cabecera por la Capilla Mayor, de superficie reducida que se cierra con una bóveda de medio cañón. Las dos naves laterales se rematan en sus cabeceras por capillas. La correspondiente a la nave de la Epístola presenta una cornisa seudoclásica con triglifos y metopas; la del Evangelio posee cúpula ochavada sobre trampas.</p>

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	MOLINO DE LA BARCA
Hito patrimonial nº	31
Código	1210440018
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica, Etnológica
Tipología	Molinos de mareas
Actividades	Molinería
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 23 de junio de 2010
	
Descripción	<p>Una gran piedra circular, semienterrada pero perfectamente visible, marca el lugar donde se encuentra este molino, que puede verse desde el puente de La Barca, sobre el río Piedras, y que estaría orientado según un eje Este-Oeste. Se trata, también en este caso, de una elevación del terreno sobre la marisma, que se levanta sobre al menos cinco grandes cárcavos una gran piedra molinera y una arcada rematada en ladrillo sobre muro, esta última, localizada fuera del edificio, pertenecía a la compuerta para el llenado de la caldera</p> <p>Se desconoce la tecnología que utilizó este molino mareal; Por los restos hallados se sabe que la capacidad molinera fue de cinco muelas.</p>

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	TORRE DEL CATALÁN
Hito patrimonial nº	32
Código	1210440004
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Torres vigías
Actividades	Defensa
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOE, 29 de junio de 1985
Descripción	<p>Se localiza a unos 16 km de Torre de Isla Canela y a 22 km de la de Punta Umbría, y desde ella se puede admirar una espectacular vista del Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. Se trata de una de las torres almenaras que formaba parte del sistema defensivo proyectado bajo el mandato de Felipe II, para la vigilancia y defensa del territorio costero desde Gibraltar hasta Ayamonte, frente a los ataques de piratas, así como de otros estados europeos que se encontraban en guerra contra la monarquía española.</p>
	<p>Es una torre troncocónica, de 9,80 metros de altura, construida en mampostería y ladrillo. Esta torre presenta dos particularidades: la ausencia de ladronera sobre el paso de acceso, y el paso a la escalera que comunica con el nivel de terraza, pues ésta se abre directamente en el espacio de zaguán, cuando lo habitual es que dicha escalera parta de la cámara central de la construcción. El hueco de la escalera es sumamente estrecho, y está embutido en el muro, por lo que su desarrollo se pliega a la curvatura del mismo, para desembocar finalmente en la terraza superior.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	AJIMEZ DEL EDIFICIO EN CALLE ORIA CASTAÑEDA, Nº 26
Hito patrimonial nº	33
Código	1210440009
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Ajimeces
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 21 de noviembre de 1996
Descripción	<p>El ajimez se sitúa en la fachada principal del edificio. El inmueble, de dos plantas de altura, mantiene la puerta principal coronada por una cornisa moldurada sobre la que se asienta el citado ajimez.</p>
	<p>El ajimez destaca respecto a la fachada enlucada del edificio. Sus arcos peraltados y angrelados, construidos en fábrica de ladrillo, se enmarcan a la altura de la imposta por un alfiz de material cerámico. La columna parteluz, por su parte, está realizada en mármol. Todo el conjunto aparece delimitado por un paramento de azulejos policromos con motivos geométricos y forales, de los que actualmente algunos han desaparecido. El hueco se protege por medio de un cerramiento de cristal.</p>
	<p>Este elemento arquitectónico es un claro ejemplo del auge que la arquitectura mudéjar tuvo en la provincia de Huelva desde la segunda mitad del siglo XIV hasta los siglos XV y XVI.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	PUERTO DE EL TERRÓN
Hito patrimonial nº	36
Código	1210440014
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arqueológica
Tipología	Asentamientos, Conserveras, Construcciones funerarias
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	Poblado y necrópolis de época romana con dispersión de cerámicas y elementos constructivos en superficie. El yacimiento se encuentra en la desembocadura del río Piedras.
	Entre los materiales recogidos hay cerámica común romana y terra sigillata. También ladrillos, tégulas, mampuestos con mortero, estructuras murales, tumbas de tégulas y malocafauna. En las excavaciones se han documentado restos de viviendas, enterramientos y factoría de salazones.



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	PUENTE DE LA TAVIRONA
Hito patrimonial nº	37
Código	1210210026
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Puentes
Actividades	Transportes
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	De estructura similar al puente del muelle del Tinto, ubicado en Huelva, fue construido con los restos de un antiguo vagón de tren. Tiene 80 metros de longitud en dos tramos metálicos de 40 metros y fue construido en Gijón por la empresa Duro-Felguera en 1931. El tablero es de viga de celosía metálica. Los estribos son de sillería de granito con núcleo de hormigón en masa. Es una obra de ingeniería de 80 metros que se construyó con el objetivo de franquear el Río Piedras a la altura del lugar que da nombre al puente.



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE LA BELLA
Hito patrimonial nº	38
Código	1210440010
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Ermitas
Actividades	Práctica devocional
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	Sin especificar



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	BARRIADA DE LOS PESCADORES
Hito patrimonial nº	39
Código	Sin especificar
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Sin especificar
Tipología	Sin especificar
Actividades	Sin especificar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	<p>Poblado de marineros cuyas vidas no han cambiado prácticamente en los últimos cincuenta años. Se trata de un conjunto de casas humildes que construyeron pescadores portugueses allá por el siglo XIX atraídos por la pesca de la sardina, remontándose los orígenes de la barriada a dicho siglo.</p> <p>Con los años se fue consolidando como núcleo pesquero y actualmente constituye una barriada dentro de la red urbanística de La Antilla. La barriada es una parte entrañable de la playa lepera, que ha sabido convivir el desarrollo turístico más moderno con las formas pesqueras más tradicionales, buscando juntas la forma de mantener en perfecto estado esta convivencia.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	ERMITA DE SAN CRISTÓBAL
Hito patrimonial nº	40
Código	Sin especificar
Ubicación	Lepe (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Sin especificar
Actividades	Ermita, Matadero, Almacén
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	<p>Es un edificio construido en planta rectangular, siendo la fábrica de tapial el principal material de la construcción, intercalándose con el ladrillo, utilizado principalmente para elementos decorativos o en estructuras importantes (frente de la fachada, muro, arco y esquinas del edificio).</p> <p>Las paredes del edificio o muros, estaban revestidos por una capa de cal (tanto en el interior como en el exterior). La capilla mayor posee una planta cuadrada, donde, en el techo, se sitúa una bóveda de paños ochavada. Los muros contaban con tres hornacinas, siendo las de la parte trasera derruidas para la construcción –en el siglo XIX- de una puerta que se comunicaba con un patio exterior, también construido en estas fechas.</p> <p>La portada original del edificio se derrumbó debido a las fuerzas del terremoto de Lisboa del año 1755, por lo que la actual portada es una obra llevada a cabo en ladrillo que cuenta con la presencia de un arco de medio punto, enmarcado por una composición octogonal con pilastras toscanas a cada lado, donde sobre los capiteles se asienta la línea de imposta. Además de esto, cerrando el arco a modo de alfiz, se reproducen dos pilastras menores que soportan un leve entablamento.</p>



- Cartaya:

Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	CASTILLO DE CARTAYA
Hito patrimonial nº	41
Código	1210210004
Ubicación	Cartaya (Huelva)
Caracterización	Arqueológica, Arquitectónica
Tipología	Castillos
Actividades	Actividad Militar
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 23 de junio de 2010
Descripción	<p>Es de planta rectangular, con siete torres cuadradas, cuatro en las esquinas, dos al centro de los lados mayores y una al de los menores, protegiendo el acceso. Sus murallas son de 8 metros de altura y una longitud total de 130 metros. Destacan la torre de las Campanas, la del Homenaje y una hermosa puerta mudéjar.</p>
	<p>En los planos existentes desde mediados del siglo XVII, esta estructura estaba rodeada por otro recinto murado o falsabraga con baluartes triangulares, que ya en el año 1740 se encontraba "algo escarnada", al utilizarse de cantera para nuevas construcciones. Ese mismo año se le intentó devolver su utilidad militar al proyectarse en su interior la construcción de un cuartel de caballería, propuesta que no llegó a materializarse.</p>
	<p>Posteriormente, se colocaron campanas en los torreones del castillo, se revistieron muros con piedras y se repararon las techumbres con maderas. En 1815 se cedió al Ayuntamiento y posteriormente fue usado como cementerio hasta 1872. Por último, fue sometido al saqueo de sus paredes para utilizar sus materiales en losas y empedrados de calles.</p>
	<p>Actualmente el castillo, tras el proyecto de restauración llevado a cabo por la Diputación, presenta sus lienzos de muralla en buen estado, aunque resulta bastante negativo el impacto visual que provocan en el observador las bandas de mármol del pavimento, así como la instalación eléctrica colocada.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	ANTIGUO CONVENTO DE LOS MERCENARIOS DESCALZOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD
Hito patrimonial nº	42
Código	1210210007
Ubicación	Cartaya (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Conventos
Actividades	Ceremonia cristiana
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	BIC
Tipología jurídica	Monumento
Publicación	BOJA, 8 de octubre de 2010
Descripción	<p>El edificio estaba constituido con los tres espacios habituales en este tipo de cenobios: Convento, iglesia o capilla con sus dependencias anejas, y huerto, éste último ya segregado del resto y edificado.</p>
	<p>El templo o capilla conventual es la construcción más antigua, edificada entre 1624 y 1628, siguiendo el mismo modelo que la Orden de la Merced Descalza había construido poco antes en Cádiz.</p>
	<p>Se trata de un edificio de una sola nave con crucero indicado y cabecera plana. Era una construcción con muros de mampostería reforzada por verdugadas de ladrillo, cubierta con bóveda de cañón con lunetos en la nave y el presbiterio, y media naranja sobre pechinas en el crucero.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	SAN MIGUEL ARCA DE BUEY
Hito patrimonial nº	43
Código	1210210009
Ubicación	Cartaya (Huelva)
Caracterización	Arqueológica
Tipología	Conventos
Actividades	Actividad doméstica
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	<p>Su emplazamiento está ocupado por el Faro del Rompido, con laderas de suaves pendientes y un cortijo de grandes dimensiones en la cima, denominado Casa Castillo de San Miguel. Se encuentran materiales constructivos y cerámicos de época turdetana, romana, islámica, y moderna, siendo un despoblado bien conocido históricamente.</p> <p>En la actualidad el enclave ha sido totalmente transformado ya que se ha convertido en un complejo turístico. Subsisten algunos paramentos reutilizados en la casa actual.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	MOLINO DE LEGRETE
Hito patrimonial nº	44
Código	1210210021
Ubicación	Cartaya (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica, Etnológica
Tipología	Molinos de mareas
Actividades	Molinería
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	CG
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	BOJA, 23 de junio de 2010
Descripción	<p>Edificio de planta rectangular orientado según un eje Este-Oeste, cuyas fachadas meridional y occidental están actualmente rodeadas por un estero, vestigio del sistema hidráulico original; la compuerta que llenaba la caldera se encontraba en la fachada occidental, anexa al propio molino</p> <p>Conserva buena parte de los muros en mampostería y ladrillo, cárcavos y arcada de la compuerta. Se desconoce la tecnología que utilizó este molino mareal; no obstante lo cual, su capacidad molinera fue de cuatro muelas.</p>



Ficha del sitio patrimonial	
Nombre	FAROS DE EL ROMPIDO
Hito patrimonial nº	45
Código	Sin especificar
Ubicación	Cartaya (Huelva)
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Sin especificar
Actividades	Vigilancia
Estilo	Sin especificar
Protección (Régimen)	Sin especificar
Tipología jurídica	Sin especificar
Publicación	Sin especificar
Descripción	 <p>Dentro de las edificaciones arquitectónicas en El Rompido se observan dos faros, construidos con posterioridad en las inmediaciones de San Miguel Arca de Buey, siendo datado el primero de ellos en 1861 y, el segundo, en el año 1975 (aún se encuentra operativo). Ambos faros se ubican en la margen izquierda de la desembocadura del río y en las inmediaciones de las instalaciones portuarias existentes.</p> <p>El antiguo faro posee una altura de unos 13 metros, con un alcance lumínico de unas 16 millas. A partir del año 1930 este faro pierde importancia, debido principalmente a la creación del faro de Mazagón, lo cual hace que se sustituya el sistema de alumbrado antiguo por uno de acetileno; aun así, en el año 1976, este faro deja de estar en funcionamiento, ya que se construye en el año anterior un nuevo faro, de mayor altura (unos 31 metros), lo que permitió completar el arco de navegación desde Ayamonte hasta Huelva, el cual se encuentra en funcionamiento en la actualidad.</p>

13.- Discusión de resultados y conclusiones

En este apartado se expondrán las diferentes consideraciones finales del proyecto, desarrolladas a partir de la realización del mismo. Como bien se sabe, cuando se emprendió este trabajo, el principal objetivo del mismo era la culminación de un itinerario para promoción cicloturista de los municipios del litoral occidental onubense, junto con otros objetivos secundarios, todos ellos relacionados con el objetivo principal y no por ello menos importantes. Aspectos que se han ido tratando a lo largo de todo el proyecto con el principal fin de poder resolverlos.

Como ya se ha demostrado en numerosos informes, en el litoral onubense se desarrolla casi en su totalidad hasta ahora un turismo de Sol y Playa, que se encuentra alejado de los ideales en los que se enmarca hoy en día la sostenibilidad. No obstante, como se ha reflejado en apartados anteriores, en la zona de estudio existe un plan promovido por la Diputación de

Huelva (*Plan de Movilidad Interurbana Sostenible*) en el que se incentiva la creación de itinerarios ciclistas en sus municipios.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, la propuesta de este proyecto va más allá, ya que lo que se propone es la creación de un itinerario no motorizado para promoción cicloturista, esto es, que todo tipo de turista o excursionista puede practicar dicha modalidad, ya sea a pie o preferentemente en bicicleta, y con el atractivo de visualizar el patrimonio territorial –natural y cultural- de la zona de estudio, integrando de esta forma los diferentes hitos o bienes patrimoniales en la oferta del Itinerario propuesto.

En relación a la elaboración del trabajo, destacar que no ha sido una tarea simple, ya que a lo largo del mismo han ido surgiendo una serie de inconvenientes, dificultades o complicaciones que han conllevado, en determinadas ocasiones, a dudas sobre la viabilidad del proyecto. Se pueden destacar las siguientes:

- Aunque es cierto que en la zona de estudio existe una concreción comarcal del *Plan de Movilidad Interurbana Sostenible de la Provincia de Huelva*, éste es un documento fechado en el año 2010 y no está actualizado, por lo que se ha tenido que realizar un proceso de revisión del mismo, para ver los cambios realizados o no en los diferentes trazados susceptibles de ser incluidos en la propuesta de itinerario.
- Existe, además, escasa información acerca de la elaboración de itinerarios no motorizados para promoción cicloturista, donde, además, el patrimonio territorial tenga un importante peso en la realización del mismo.
- En relación a la descarga de datos cuantitativos para su posterior implementación en el SIG (Sistema de Información Geográfica), decir que la red de transportes sí que estaba muy completa, a excepción de algunas coberturas (tales como los carriles bici, ya que se han tenido que digitalizar algunos de sus tramos), debido, principalmente, a que es una cobertura cuya última actualización se produjo en julio de 2019.

- Siguiendo con la temática patrimonial, decir que se han tenido que digitalizar y, por tanto georreferenciar, los hitos patrimoniales, ya que el IAPH (Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico) no proporcionaba un archivo *shapefile*, KML o KMZ, o GPX para su descarga y posterior incorporación al SIG.
- Una vez desarrollado la propuesta de itinerario y georreferenciados los hitos patrimoniales a la hora de la elaboración del análisis de redes, o *Network* en ArcGIS, han surgido una serie de complicaciones, debidas, principalmente, al difícil acceso a determinados hitos patrimoniales, lo que ha dificultado en ocasiones la realización de este proceso en el desarrollo del proyecto.
- En relación al análisis de redes o *Network*, también han surgido una serie de impedimentos para el desarrollo del mismo, ya que algunos bienes patrimoniales que se encontraban en las inmediaciones del itinerario no han podido formar parte de la oferta patrimonial debido, principalmente, a su difícil acceso o, directamente, a la inexistencia de un viario complementario que conectara el itinerario con un determinado hito patrimonial.
- En relación al trabajo de campo realizado, también ha habido una serie de imprevistos. En primer lugar, decir que algunas de las fotografías presentes en algunos de los hitos de la sección de fichas de este documento son imágenes obtenidas de Internet, debido, entre otros factores, a la complejidad del terreno y a la inexistencia de un viario apropiado para acceder hasta el mismo. El ejemplo más significativo de ello son los molinos mareales, destacándose algunos como el molino de La Barca, molino de Legrete, etc.

Aun así, y a pesar de los anteriores inconvenientes, en líneas generales, se han cumplido los objetivos propuestos y, con ello, solucionado las diferentes dificultades planteadas anteriormente; obteniéndose como resultado la propuesta de itinerario no motorizado para promoción cicloturista entre los municipios del ámbito de estudio, donde, se engloban a los diferentes hitos patrimoniales (naturales y culturales) presentes en las inmediaciones del mismo, sujetos a una serie de condicionantes, en cuanto a distancia euclídea y tiempo de acceso, tratados en el desarrollo del proyecto.

De esta forma, la consolidación de este proyecto supone una oportunidad para la creación de una nueva oferta turística y recreativa, además de un nuevo dinamismo socioeconómico; no sólo para estos municipios litorales, sino también para aquellos otros que se encuentran en un entorno directo o indirecto con respecto a la Costa Occidental de Huelva.

Del mismo modo, la propuesta establecida por este proyecto se entiende que es sólida, robusta y atractiva, ya que, entre otros factores, se establecen una serie de soluciones innovadoras en el entorno de estudio, como es la construcción del puente sobre la desembocadura del Río Carreras (entre el núcleo de Punta del Moral e Isla Cristina) que, en definitiva, suman un valor añadido, socioeconómicamente, a la comarca.

Asimismo, también se da lugar al cumplimiento de uno de los objetivos secundarios, puesto que la conformación de la propuesta de itinerario cicloturista no sólo es importante desde un punto de vista económico, sino también es de relevancia desde el punto de vista cultural, ya que, por un lado, se da lugar a la conservación y protección de diferentes bienes culturales (siendo alguno de ellos emblemas de los municipios implicados) y; por otro lado, se da lugar al reconocimiento y restauración de diferentes hitos patrimoniales abandonados, para poder ser puestos definitivamente en valor.

En relación a las propuestas establecidas y, como se ha podido ver reflejado en el trabajo, es posible realizar turismo a partir de la explotación de los diferentes bienes patrimoniales (bien puestos ya en valor o bien rehabilitados) situados en los diferentes municipios costeros y con los que poder obtener un beneficio económico y un valor añadido que antes no era posible conseguir. Además, es posible la obtención de un reconocimiento a nivel comarcal, provincial o incluso regional; reconocimiento que es importante para la atracción de turistas hacia estos enclaves territoriales.

Por todo lo expuesto con anterioridad, se podría confirmar que el producto resultante de este proyecto (conformación del itinerario cicloturista) es un proyecto acabado, ya que se ha podido concluir con éxito la creación de éste. No obstante, dicho proyecto se ha llevado a cabo en su totalidad con datos cuantitativos, es decir, datos objetivos que se han introducido en un Sistema de Información Geográfica para trabajar con ellos.

Siguiendo con el hilo anterior, podemos afirmar que el proyecto está acabado, pero no cerrado, ya que, en un futuro, el mismo podría completarse con diferentes sugerencias, entre las que destacan:

- Localización de los diferentes lugares de alojamiento (hoteles, hostales, apartamentos turísticos, campings...) o los diferentes establecimientos para arreglar bicicletas, talleres, tiendas para reponer piezas, etc., que incentiven, aún más si cabe, el dinamismo socioeconómico de la zona de estudio.
- Completar el estudio con datos cualitativos; es decir, una vez finalizada la propuesta de Itinerario, realizar una serie de encuestas y entrevistas a la población del territorio, empresas locales, excursionistas, cicloturistas, administraciones públicas, etc., para conocer de primera mano la opinión de la población y gestores sobre el producto turístico propuesto.

Por último, decir que el desarrollo de este itinerario turístico puede dar pie a una posible cooperación a nivel comarcal entre los distintos municipios afectados, desde el punto de vista económico, político o social, donde, los principales beneficiarios sean los propios habitantes de la comarca y su red de bienes patrimoniales.

14.- Bibliografía y otras fuentes

MONOGRAFÍA Y ARTÍCULOS

- Arcila Garrido, M., López Sánchez, J., & Fernández Enríquez, A. (2015). Rutas turísticas-culturales e itinerarios culturales como productos turísticos. En *Reflexiones sobre una metodología para su diseño y evaluación* (págs. 463-471). Universidad de Cádiz.
- Casabianca González, L. M. (2012). Movilidad Urbana. En *Estado y caracterización de la movilidad en bicicleta para las principales ciclorutas de las localidades de Usaquén y Chapinero* (págs. 11 - 13).
- Cisne, R., & Gastal, S. (2011). Nueva visión sobre los itinerarios turísticos. Una contribución a partir de la complejidad. *Estudios y perspectivas en Turismo*, 1449-1463.
- de Almeida Teixeira , C., & Morela Edra, F. P. (2019). Turismo - Visao e Acao. *Turismo. Revista científica do curso de Pós-Graduação stricto sensu em turismo e hotelaria da Universidad do Vale do Itajaí*, vol.22(no.2), 318-333.
- Gallego Fernández, J., Muñoz Vallés, S., & Dellafoire, C. (2006). *Flecha Litoral de Nueva Umbría*. Ayuntamiento de Lepe: Área de Desarrollo Local, Turismo y Medio Ambiente.
- García-Bello, I.A, & Ventura Fernández, J. (2019). Aproximación Metodológica a los Itinerarios no Motorizados de Mayor Potencialidad para la Intermodalidad... *Revista de Estudios Andaluces*, 38, 185-207. Obtenido de: https://institucional.us.es/revistas/andaluces/38/10_Garcia-Bello_Ventura-Fern%C3%A1ndez.pdf
- Guillamón, D., & Hoyos, D. (s.f.). Movilidad Sostenible. En *De la teoría a la práctica* (págs. 5-32).
- Guzmán García, L. Á. (2011). Tesis Doctoral. En *Optimización dinámica de estrategias de movilidad sostenible en áreas metropolitanas* (págs. 11-15). Universidad Politécnica de Madrid.
- Hernández Ramírez, J. (2011). Los caminos del patrimonio. Rutas turísticas e itinerarios culturales. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 225-237.

- Jurado Almonte, J. M. (1992). La comarca de la costa occidental de Huelva. En *Caracterización y posibilidades de desarrollo* (págs. 171-247).
- Moral Moral, M. (2016). El desarrollo del cicloturismo como una modalidad turístico sostenible. *Turydes*, 1-6.
- Motos Cascales, G. (2019). Trabajo Fin de Máster. En *Análisis de Indicadores de Movilidad Urbana Sostenible* (pág. 5). Universidad Politécncia de Cartagena.
- Serra Serra, M. (2016). El cicloturismo y las vías verdes como ejemplo de turismo sostenible. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, 187-192.
- Talavera García, R., Soria Lara, J. A., & Valenzuela Montes, L. M. (2014). La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 161-168.
- Ventura-Fernández, J., González-Relaño, R., & Gavira-Narváez, A. (2017) Accessibility of rail trails in Huelva, Andalusia (Spain), *Journal of Maps*, 13:1, 62-66, DOI: 10.1080/17445647.2017.1323033

PLANES, INFORMES, LEGISLACIÓN

- Brundtland, G. H. (1987). *Informe Brundtland. Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU*. Obtenido de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Comisión Europea. (2001). *Libro Blanco: La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad*. Obtenido de <http://www.shortsea.es/images/PDF/DocumentosUE/libro%20blanco.pdf>
- Comisión Europea. (2011). *Libro Blanco del Transporte. Hoja de Ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. Obtenido de https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_es.pdf
- Comisión Europea. (2015). *Informe sobre Movilidad Urbana Sostenible*. Obtenido de https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2015-0319_ES.pdf

- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. (2020). *Catálogo de buenas prácticas en desarrollo y promoción del cicloturismo financiadas con fondos europeos*.
- Consejería de Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía. (2014). *Plan Andaluz de la Bicicleta*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PAB_2014_2020.pdf
- Consejería de Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía. (2018). *Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/pista_2020.pdf
- Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (2020). *Plan de Transporte Metropolitano Área de Huelva. Plan de Movilidad Sostenible*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/evaluacion_integracion_planificacion/evaluacion_ambiental/evaluacion_planes_programas/otros_planes_programas/Movilidad_Huelva/PTMH_DOCUMENTO_BORRADOR_18-02-2020.pdf
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. (2015). *Valores Ambientales de la Zona de Especial Conservación: Río Guadiana y Ribera del Chanza (ES6150018)*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/renpa/canales_figuras_proteccion/Red_Natura/2016_06_valores_ambientales_resumenes/6150018_r_guadiana_r_chanza.pdf
- Diputación de Cádiz. (s.f.). *Guía de Movilidad Urbana Sostenible para Municipios Menores de 10.000 habitantes*. Cádiz. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0721860.pdf>
- Diputación de Huelva. (2010). *Plan de Movilidad Ciclista Interurbana de los municipios de Ayamonte – Isla Cristina - Lepe*. Obtenido de <http://lacc.diphuelva.es/galerias/docs/123.pdf>
- ESRI. (s.f.). *Tutorial de Network Analyst*. Obtenido de http://help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/10.0/pdf/tutorial_network_analyst.pdf
- EuroVelo; Federación Europea de Ciclistas. (2014). *Norma de Certificación Europea*.
- Federación Europea de Ciclistas. (2016). *EuroVelo, la red europea de rutas ciclistas*. Obtenido de <https://eurovelo.com/download/document/ES-Press-Kit-Oct-2016.pdf>

- Fundación de los Ferrocarriles Españoles. (s.f.). *¿Qué son las Vías Verdes?* Obtenido de https://www.viasverdes.com/pdf/Folleto_VV_2018.pdf
- Herrán, C. (2012). *Marco Institucional para el Desarrollo Sostenible: El mayor desafío de la Cumbre Río + 20*. México: Proyecto Energía y Clima de la Fundación Friedrich Ebert. Obtenido de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09158.pdf>
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía -IDAE-. (2006). *Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible*. Madrid. Obtenido de <https://www.idae.es/publicaciones/pmus-guia-practica-para-la-elaboracion-e-implantacion-de-planes-de-movilidad-urbana>
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. (2011). *Recomendaciones técnicas para la georreferenciación de entidades patrimoniales*. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. Obtenido de https://www.iaph.es/export/sites/default/galerias/patrimonio-cultural/documentos/gestion-informacion/RTCI_6_georreferenciacion_v1.3.pdf
- Jefatura del Estado. Gobierno de España. (1995). *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias*. Obtenido de <https://www.boe.es/boe/dias/1995/03/24/pdfs/A09206-09211.pdf>
- Jefatura del Estado. Gobierno de España. (2007). *Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía de Andalucía*. Madrid: Boletín Oficial del Estado. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-5825-consolidado.pdf>
- Jefatura del Estado. Gobierno de España. (2015). *Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras*. Obtenido de <https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/30/pdfs/BOE-A-2015-10439.pdf>
- Junta de Andalucía. (1989). *Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/1989/60/boletin.60.pdf>
- Junta de Andalucía. (2003). *ORDEN por la que se aprueba el mapa de comarcas de Andalucía a efectos de la planificación de la oferta turística y deportiva*. Sevilla: Consejería de Turismo y Deporte. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2003/59/d1.pdf>
- Junta de Andalucía. (2017). *Ley 3/2017, de 2 de mayo, de regulación de los senderos de la Comunidad*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2017/89/BOJA17-089-00178.pdf>

Línea Verde - Smart City. (s.f.). *Módulo IX: Transporte sostenible*. Obtenido de <http://www.lineaverdemunicipal.com/Guias-buenas-practicas-ambientales/es/c-transporte-sostenible-movilidad-ahorro.pdf>

López Monné, R. (2006). *Los caminos ¿Qué es un camino?* Obtenido de CaminosLibres.es: <http://caminoslibres.es/documentos/LOS%20CAMINOS.QUE%20ES%20UN%20CAMINO.pdf>

Mató, E., & Troyano, X. (2014). *El impacto económico del cicloturismo en Europa*. Obtenido de https://www.viasverdes.com/prensa/documentos/interes/Informe_Cicloturismo_2014.pdf

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (s.f.). *Estudio de la situación de los caminos naturales e itinerarios no motorizados en España*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/caminos-naturales/Situaci%C3%B3n%20Caminos%20Naturales%20e%20Itinerarios%20no%20Motorizados%20en%20Espa%C3%B1a_tcm30-149214.pdf

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España. (s.f.). *Estudio de Viabilidad y Traza de la Red EuroVelo en España*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/caminos-naturales/Estudio%20de%20viabilidad%20y%20traza%20de%20la%20Red%20EUROVELO%20en%20Espa%C3%B1a_tcm30-149202.pdf

Ministerio de Fomento. Gobierno de España. (2016). *El transporte urbano y metropolitano en España*. Obtenido de <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/02ED782D-0A8E-462B-83D0-CCE67E4B51CD/137112/TransporteUrbano.pdf>

Ministerio de Fomento. Gobierno de España. (2018). *Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras*. Obtenido de https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/plan_de_innovacion_20182020_1.pdf

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. (2009). *Estrategia Española de Movilidad Sostenible*. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/290409_eems_definitiva_tcm30-184109.pdf

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agencia Urbana. (s.f.). *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte*. Obtenido de <https://www.mitma.es/plan-estrategico-de-infraestructuras-y-transporte-peit>

Ministerio del Interior. Gobierno de España. (2015). *Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial*. Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-11722-consolidado.pdf>

Obra Social Caja Madrid. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental*. Madrid: TF Artes Gráficas. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>

Parlamento de Andalucía. (1989). *Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía*. Obtenido de <http://www.parlamentodeandalucia.es/webdinamica/portal-web-parlamento/pdf.do?tipodoc=coleccion&id=3386&cley=2>

Red de Ciudades por la Bicicleta. (2019). *Barómetro de la Bicicleta en España*. Obtenido de <https://www.ciudadesporlabicicleta.org/wp-content/uploads/2019/12/RCxB-Bar%C3%B3metro-de-la-Bicicleta-2019.pdf>

Ríos Noya, M. T., López Precioso, B., & Aranda Ramos, Y. (2014). *Administraciones Locales y Red Natura 2000*. Obtenido de http://activarednatura2000.com/wp-content/uploads/2016/04/Reducida_-Administraciones-Locales-y-Red-Natura-2000-_reducida.pdf

UNESCO. (1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural*. Obtenido de <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Villalobos Megía, M., & Pérez Muñoz, A. (s.f.). *Geodiversidad y Patrimonio Geológico de Andalucía. Itinerario Geológico por Andalucía, guía práctica de campo*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2006/geodiversidad_patrimonio/gui_georrecurso_andalucia.pdf

WEBS

Agencia Pública de Puertos de Andalucía. (s.f.). *Faro de El Rompido*. Obtenido de <https://www.puertosdeandalucia.es/arquitectura-y-patrimonio/faro-de-el-rompido>

Agencia Tributaria. (2017). *Posicionamiento de los municipios mayores de 1.000 habitantes por Renta bruta media*. Obtenido de https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfmunicipios/2017/jrubik5c71ccbbf784b68bb03524d7a59879e024c6c9e2.html

Ayuntamiento de Cartaya. (s.f.). *Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido*. Obtenido de <http://www.cartaya.es/>

CIVITAS. (2020). Obtenido de <https://civitas.eu/>

Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. (2020). *¿Qué es la movilidad sostenible?* Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasyordenaciondeltterritorio/areas/infraestructuras-movilidad/paginas/movilidad-sostenible.html>

Coppini, M. V. (s.f.). *Movilidad sostenible: clave para cumplir los ODS*. Obtenido de GeoInnova: <https://geoinnova.org/blog-territorio/movilidad-sostenible-ods/>

EuroVelo. (2020). Obtenido de <https://en.eurovelo.com/>

Fundación ILAM (Instituto Latinoamericano de Museos y Parques). (s.f.). *Los Diversos Patrimonios*. Obtenido de https://ilam.org/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1507

Heconomia.es. (2020). *La Junta de Andalucía inicia los trámites para licitar la obra del itinerario paisajístico del estuario del Odiel*. Obtenido de <https://www.heconomia.es/volatil.asp?o=1720289306>

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. (2020). *Guía Digital del Patrimonio Cultural de Andalucía*. Obtenido de <https://guiadigital.iaph.es/inicio>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. (2020). *Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA)*. Obtenido de <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/index2.htm>

Instituto Nacional de Estadística. (2019). *Alteraciones de los municipios en los Censos de Población desde 1842*. Obtenido de <https://www.ine.es/intercensal/intercensal.do>

Naciones Unidas. (2020). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Red de Ciudades por la Bicicleta. (2020). *La RCxB apoya la creación de una nueva "Ruta Ibérica"* EuroVelo. Obtenido de <https://www.ciudadesporlabicicleta.org/2020/01/27/la-rcxb-apoya-la-creacion-de-una-nueva-ruta-iberica-eurovelo/>

Rosa Font, M. (2020). *Los pueblos «ricos» de Huelva en la lista de los pobres*. Obtenido de https://sevilla.abc.es/andalucia/sevi-pueblos-ricosde-huelva-lista-pobres-202005310828_noticia.html

SUM Bilbao '19. (2018). *La movilidad urbana sostenible, clave para el logro de los ODS*. Obtenido de <https://sumbilbao19.com/la-movilidad-urbana-sostenible-clave-para-el-logro-de-los-ods/>

The World Tourism Organization (UNWTO). (2020). Obtenido de <https://www.unwto.org/>

Web Oficial de Turismo de Andalucía. (s.f.). *Marismas de Isla Cristina*. Obtenido de <https://www.andalucia.org/es/espacios-naturales-marismas-de-isla-cristina>

