



Ayuntamiento de Málaga
Área de Gobierno de Innovación y Digitalización

TRACKROOTs.c.a.



Corredor Verde Término Municipal de Málaga Estudio previo





Coordinación:

Pedro Marín Cots
Director del Observatorio de Medio Ambiente Urbano.
Ayuntamiento de Málaga

Alberto Ruiz Carmena, arquitecto
Observatorio de Medio Ambiente Urbano. Ayuntamiento de
Málaga

Miguel. A. Mateos
TrackRoot. S.C.A

Redacción:

David Barranco Pérez
David Barrera Linares
Álvaro Domínguez Sánchez
Marina Gómez Fernández
Alfonso León Hidalgo
Miguel A. Mateos García
Manuel Perujo Villanueva
Inmaculada Reina Pérez

Agradecemos especialmente la colaboración e implicación de las siguientes instituciones sin las cuales no hubiera sido posible la redacción de este documento.

Ayuntamiento de Málaga

Sociedad de Planificación y Desarrollo S.A. (SOPDE). Diputación de Málaga

Delegación de Medio Ambiente, Turismo Interior y Cambio Climático. Diputación de Málaga

Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Gestión de Dominio Público e Hidráulico. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía

Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA)

Equipo redactor del Estudio Previo del Anillo Verde de Málaga

TRACKROOTs.c.a.

” La ordenación del espacio del Corredor Verde correspondiente al término municipal de Málaga es un proyecto estratégico de ordenación de la fachada sur de la ciudad que cierra el círculo de las iniciativas puestas en marcha para posicionar Málaga a la cabeza de las ciudades sostenibles de nuestro país.

Un proyecto de transformación radical de las riberas del río Guadalhorce convirtiéndolas en un pulmón verde de 962 hectáreas interconectado con el continuo urbano, con el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce, con las playas de Sacaba y de la Misericordia, con el Parque del Comandante Benítez y, como no, con el Corredor Verde del Guadalhorce, un ambicioso proyecto provincial que conectará el Caminito del Rey con la capital, convirtiendo el cauce del Guadalhorce en un paseo fluvial de 54km.

La planificación de esta parte de la ciudad no está exenta de dificultades ya que la confluencia de infraestructuras en el curso bajo del río nos ha obligado a realizar un importante esfuerzo para conciliar intereses, ordenar espacios y poder, de esta manera definir los usos futuros del Corredor Verde. Un trabajo de interlocución con todos los agentes involucrados, sin cuya implicación no hubiera sido posible este documento.

Finalmente, el Corredor Verde es una gran oportunidad no solo para la recuperación de un inmenso espacio público, sino también una pieza clave para la vertebración de los proyectos medioambientales de ámbito provincial, puesto que además del Paraje Natural, convergen en este espacio la Gran Senda de Málaga, la Gran Senda Litoral y la Gran Senda del Guadalhorce, además de del Bien de Interés Cultural Yacimiento Fenicio del Cerro de Villar. Un espacio único, un tesoro por descubrir que poco a poco va viendo la luz y que transformará para siempre la fisonomía de la ciudad, mejorando la sostenibilidad de Málaga y el bienestar de sus habitantes.



001
005

[0]

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

- 01 0.1 Antecedentes
- 02 0.2 Objetivos
- 03 0.3 Alineación con Plan del Clima de Málaga
- 04 0.4 Alineación con Objetivos de Desarrollo Sostenible

006
020

[I]

CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

- 07 1.1 Límites del ámbito
- 11 1.2 Accesos
- 15 1.3 Caminos y viales
- 16 1.4 El Corredor Verde y la Ordenación del Territorio
- 16 1.5 Ordenación Urbanística en el Corredor Verde
- 18 1.6 Régimen de propiedad
- 18 1.7 Conectividad con otros espacios de vocación ambiental

021
064

[II]

CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

- 21 2.1 Descripción general de la Cuenca del Guadalhorce
- 23 2.2 Medio físico
- 43 2.3 Medio Natural
- 60 2.4 Riesgos e impactos

065
145

[III]

ACTUACIONES EN EL CORREDOR VERDE

- 65 3.1 Cómo usar las fichas de Actuación
- 67 3.2 Listado de Actuaciones
- 144 3.3 Calendario de ejecución
- 145 3.4 El Corredor Verde en 2026

146
147

[IV]

ANEXOS

[0]

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

0.1 Antecedentes

La puesta en marcha del **Caminito del Rey**, como uno de los atractivos más destacados del interior de la provincia, junto como la apuesta por la valorización de espacios como los caminos públicos, auspiciaron la creación de **Senderos de Gran Recorrido**, siendo el más reconocido, dentro y fuera de nuestras fronteras, la Gran Senda de Málaga; un recorrido de 656km que permite recorrer los rincones más bellos de la provincia. Otros cinco senderos de Gran Recorrido vertebran la provincia, entre los que encontramos el GR 248 Gran Senda del Guadalhorce con dos tramos ejecutados:

- La Zona Norte con dos etapas, la primera que va desde La Fuente de los Cien Caños hasta Villanueva del Trabuco y la segunda que une este municipio con Villanueva del Rosario y continúa hasta Cortijo Platero, punto desde el que continuará camino a Antequera en un futuro.
- La Zona Sur, con cuatro etapas, nos lleva desde La Estación de El Chorro hasta la desembocadura del Guadalhorce. En la actualidad tiene tres etapas abiertas y la última, que nos conduce desde la Estación de Cártama a la orilla del Mediterráneo, permanece cerrada.

A finales del 2020 la Diputación de Málaga decide abordar el proyecto de **Corredor Verde del Guadalhorce** que coincide con la zona sur del GR 248, y que conectará El Chorro –y, por ende, el Paraje Natural del Desfiladero de los Gaitanes- con la desembocadura del río Guadalhorce, también protegido como Paraje Natural. El proyecto en estos momentos se encuentra en sus fases previas.

El **Plan del Clima de Málaga** (Alicia) fue aprobado por la Junta de Gobierno y el Pleno Municipal de Málaga en el mes de julio de 2020. Una de las acciones más destacadas era el desarrollo de un **Anillo Verde** perimetral en el ámbito fronterizo entre “el suelo urbano y el no urbanizable”, y que era al mismo tiempo un punto de confluencia de los 15 corredores verdes propuestos en la Agenda Urbana. Así pues en su tercera línea estratégica del Modelo Urbano. Espacio Público, en el punto 3.1 La Ciudad Verde, propone “Aumentar las zonas verdes, parques y jardines priorizando los 15 corredores verdes y el anillo verde perimetral a la ciudad”. También en el apartado de Biodiversidad, en su línea estratégica 27.2, recoge la “Protección, regeneración y recuperación de los cauces fluviales”, como una de sus prioridades estratégicas.

La propuesta del Anillo Verde entronca con las principales líneas estratégicas del nuevo Programa Operativo 2021-2027, el Plan de Recuperación Europeo y la Agenda Verde, es decir, proyectos vinculados a la transición energética, la lucha contra el cambio climático, y la innovación y digitalización urbana.

Asimismo, la **Agenda 21 de la Ciudad de Málaga** contempla la puesta en marcha de, nada más ni nada menos, 15 corredores verdes en la ciudad.

En agosto de 2021, el **Observatorio de Medio Ambiente Urbano (OMAU)** decide abordar el reto de ordenar el Corredor Verde en el término municipal de Málaga, -objeto y marco de intervención de este documento previo-, con el objetivo de vertebrar las propuestas de la capital con la planificación supramunicipal que emana de la Diputación Provincial de Málaga.



La Laguna Escondida. Foto: Álvaro Domínguez

0.2 Objetivos

Nuestras propuestas para la ordenación del Corredor Verde en el término municipal de Málaga son complementarias, tributarias y solidarias con lo establecido en la planificación municipal de la ciudad, especialmente en lo que a planificación medioambiental se refiere.

La sinergia y la coordinación entre las diferentes administraciones o instituciones implicadas en el desarrollo sostenible de la ciudad es una condición necesaria para la consecución de los objetivos generales y las actuaciones planteadas en este documento, por lo que consideramos pertinente explicitar nuestro total compromiso tanto con la Agenda 21 de la Ciudad de Málaga como con el **Plan del Clima de Málaga (Alicia)**.

Finalmente, una ciudad mediterránea y universal como Málaga tampoco puede permanecer ajena al reto que la lucha global contra el cambio climático plantea en todos y cada uno de los territorios. Un reto que se materializa en los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** acordados por los estados miembros de las Naciones Unidas y en los que la propuesta de ordenación del Corredor Verde en el término municipal de Málaga se siente interpelada.

OBJETIVOS

1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde.
 - A. Eliminación de residuos.
 - B. Eliminación de especies alóctonas e invasoras.
 - C. Reducir los impactos medioambientales negativos del Corredor Verde.
 - D. Repoblación vegetal del Corredor Verde.
2. Mejorar la permeabilidad del Corredor con la trama urbana de Málaga.
 - A. Creación de puntos de acceso, vados, puentes y zonas de aparcamiento.
 - B. Instalación de servicios públicos.
 - C. Señalización urbana e infraestructuras.
3. Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río.
 - A. Instalar infraestructuras recreativas y deportivas en las zonas II y III.
 - B. Creación de viales para usos educativos, saludables, recreativos, deportivos y de mantenimiento.
 - C. Señalización recreativa.
4. Incorporar valores culturales al Corredor Verde.
 - A. Interpretar e incorporar el BIC Cerro del Villar al Corredor Verde.
 - B. Creación de un espacio para el arte y cultura urbanos
5. Dinamizar el Corredor Verde entre la población de Málaga.
6. Crear una infraestructura conjunta de gestión del Corredor Verde, BIC Cerro del Villar, Gran Senda y Senda Litoral.

0.3 Alineación con el Plan del Clima de Málaga (Alicia)

El Plan del Clima de Málaga (Alicia) comenzó su andadura en diciembre de 2018 y tiene una asociación directa con la Agenda Urbana de Málaga de 2015 (vinculada a la Nueva Agenda Urbana de Naciones Unidas) y el Pacto de Alcaldes.

En el caso de la Agenda Urbana como referencia estratégica de la ciudad se consideraba como un documento derivado de su carácter holístico, pero al mismo tiempo también de carácter global e integrado. De ahí que su metodología es la misma que la llevada a cabo en la Agenda entorno a cuatro ejes: el modelo urbano y la movilidad, el metabolismo urbano, la biodiversidad y la cohesión social y económica.

A diferencia del Pacto de Alcaldes que se interesaba por las emisiones, en las que el municipio tenía una relación más o menos directa o indirecta, el Plan del Clima se interesa por el conjunto de las emisiones del término municipal de Málaga, incluyendo lo que denominamos otros sectores emisores, pero que representan el 48% de las emisiones de CO2 y que son la Cementera de la Araña, la Central Térmica de Campanillas, el Puerto, el Aeropuerto, la estación de ferrocarril, la agricultura y la ganadería.

Esta diferencia con el Pacto de Alcaldes es importante ya que como se puede observar las emisiones contempladas por Alicia son prácticamente el doble del compromiso establecido en 2016.

Los objetivos previstos son también diferentes dada la magnitud de lo que abarca el Plan del Clima, la reducción prevista para 2020 se eleva de forma considerable, al igual que la proyectada para 2030. Alicia añade, al igual que la Agenda Urbana el horizonte 2050, donde se prevé la neutralidad carbónica, de la misma forma que establece el reciente documento “el acuerdo verde europeo” de la Comisión Europea presentado en la COP 25 en diciembre de 2019.

El Plan del Clima esta también alineado con la Agenda 2030 de Naciones Unidas y los 17 ODS, principalmente con los objetivos 7 (energía asequible y no contaminante), 11 (ciudades y comunidades sostenibles), 13 (acción por el clima), 14 (vida submarina) y 15 (vida de ecosistemas terrestres) y con los contenidos de la Agenda Urbana Española de 2019.

Las sinergias del Corredor Verde en el término de Málaga con el Plan Alicia se pueden resumir en la siguiente tabla.

PLAN DEL CLIMA DE MÁLAGA. Líneas Estratégicas	CORREDOR VERDE DEL GUADALHORCE. TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA
3.1 La Ciudad Verde: Aumentar las zonas verdes, parques y jardines priorizando los 15 corredores verdes y el anillo verde perimetral a la ciudad.	El Corredor Verde del Guadalhorce es uno de los Corredores Verdes planeados en la ciudad, aportando, además, una zona verde de 962 hectáreas al sur de la ciudad.
11.1 Elaboración de un mapa de desplazamiento confortable al resguardo del sol que conecte con los corredores y el anillo verde	El Corredor Verde del Guadalhorce actuará como nexo de comunicación amigable entre el Anillo Verde situado al Este con la Playa de la Misericordia.
24.2 Impulsar la mejora de la calidad del aire y niveles de contaminación	El control de la calidad del aire es una de las prioridades del Plan de Clima para convertir Málaga en una ciudad saludable, baja en emisiones y amable para el paseo. La propuesta de crear un pulmón verde en una zona de elevadas emisiones como es el sur de la ciudad, se suma a estos esfuerzos.
27.2 Protección, regeneración y recuperación de los cauces fluviales	El cauce bajo del río Guadalhorce presenta un elevado número de puntos de vertidos de residuos, tanto sólidos como líquidos. La eliminación de estos focos de contaminación ambiental es una las prioridades de este documento.
30.1 Planificación y diseño de corredores ecológicos, que permitan la interconexión entre poblaciones, comunidades y ecosistemas de interés biológico	El Corredor Verde del río Guadalhorce es uno de los corredores verdes de Málaga que, además, tiene un elevado interés supramunicipal ya que está prevista la conexión entre el Caminito del Rey y la Desembocadura del Guadalhorce a través de un paseo fluvial de 54km de longitud. La eliminación de residuos y de las especies alóctonas o invasoras es una de las actuaciones básicas previstas en este documento.
35.1 Compromiso por el Clima en Málaga	El compromiso de la ciudad de Málaga con el cambio climático es elevada, a la reducción de emisiones de CO2 hay que sumar la recuperación y la creación de espacios verdes conectados con el continuo urbano de la ciudad.
35.3 Sensibilización y capacitación de la ciudadanía ante los efectos del Cambio Climático con especial atención a los jóvenes y niños	La dinamización del Corredor Verde y de sus valores ambientales es una de las premisas fundamentales de esta propuesta de ordenación. Para ello se han previsto actuaciones educativas y socioeducativas para mejorar la relación entre la ciudadanía y la ribera del río Guadalhorce.



Foto: Diputación de Málaga

0.4 Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos como Objetivos Mundiales, se adoptaron por los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015 como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas alcancen la prosperidad para 2030.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible se consideran como un conjunto en el que los cambios realizados en un ámbito afectan de una manera directa a los resultados de otras, considerando el desarrollo global un equilibrio entre la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.

Entendemos que nuestro estudio previo del Corredor Verde del Guadalhorce en el término municipal de Málaga y las actuaciones que se deducen debe comprometerse con los ODS sintiéndonos especialmente interpelados y alienados con su enfoque sostenible y global.



OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	CORREDOR VERDE DEL GUADALHORCE. TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA
<p>Objetivo 1. Fin de la Pobreza Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo. Se espera reducir a la mitad la proporción de personas que viven en la pobreza y garantizar que todos los habitantes del planeta tengan los mismos derechos.</p>	A pesar de que nuestra propuesta no está centrada en este objetivo, algunas de nuestras actuaciones proponen mejorar el entorno y las condiciones de vida de personas vulnerables, mejorando, por tanto, su bienestar y salud.
<p>Objetivo 2. Hambre Cero Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 3. Salud y Bienestar Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.</p>	Nuestras medidas se suman a otras iniciativas llevadas a cabo por el Ayuntamiento de Málaga y otras instituciones para mejorar la calidad del entorno natural de los vecinos y vecinas de la ciudad de Málaga y municipios limítrofes (Anillo Verde, Corredor Verde del Guadalhorce, peatonalización y mejora de la calidad de al aire urbano, entre otras).
<p>Objetivo 4. Educación de calidad Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Se velará por que todos los niños tengan una enseñanza primaria y secundaria completa, gratuita, equitativa y de calidad.</p>	A pesar de que nuestra propuesta no incide en este objetivo, algunas de nuestras actuaciones consisten en ofrecer alternativas educativas a los centros formativos, reforzando el trabajo de sensibilización medioambiental del profesorado.
<p>Objetivo 5. Igualdad de Género Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas; eliminando todas las formas de violencia contra todas las mujeres y las niñas en los ámbitos público y privado, incluidas la trata y la explotación sexual</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 6. Agua y Saneamiento Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todas las personas en el mundo.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 7. Energía Asequible y No Contaminante Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 9. Industria, Innovación e Infraestructura Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso equitativo y asequible para todos.</p>	En las últimas décadas, la percepción de la economía verde se ha incorporado al imaginario colectivo, aumentando considerablemente la presión hacia las autoridades públicas para la mejora de los ecosistemas y de las infraestructuras medioambientales sobre las que se apoyan numerosas actividades económicas.
<p>Objetivo 10. Reducción de las desigualdades Reducir la desigualdad en y entre los países. Lograr progresivamente y mantener el crecimiento de los ingresos del 40% más pobre de la población a una tasa superior a la media nacional.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 11. Ciudades y Comunidades sostenibles Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p>	La recuperación de esta zona para el ocio y disfrute de la población de Málaga y de los municipios limítrofes contribuye decididamente al posicionamiento de Málaga como una ciudad comprometida con el desarrollo sostenible.
<p>Objetivo 12. Producción y consumo responsables Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles para reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 13. Acción por el clima Adoptar medidas urgentes contra el cambio climático mediante la educación y sensibilización de las personas y la negociación de acuerdos y medidas nacionales e internacionales para actuar todos juntos contra el cambio climático; minimizando su impacto en la vida de las personas.</p>	Este es uno de los objetivos sobre los que se centra nuestra propuesta sobre el tramo del Corredor Verde en Málaga, tanto en la vertiente educativa, socioeducativa como en la lucha contra el cambio climático, mejorando todos los indicadores medioambientales de la fachada sur de la ciudad (calidad del agua, calidad del aire, restauración de áreas degradadas, eliminación de residuos, eliminación de especies invasoras, entre otros).
<p>Objetivo 14. Vida submarina Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos y mares.</p>	Este no es uno de los objetivos principales de nuestra propuesta de ordenación. Sin embargo, la mejora en la calidad del agua gracias a la incorporación de la segunda EDAR y la eliminación de residuos sólidos y líquidos incide directamente en la calidad del agua en el ecosistema marítimo-fluvial de la desembocadura del río Guadalhorce.
<p>Objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres Proteger los bosques y luchar contra la desertificación, creando leyes para preservar los ecosistemas a nivel mundial, reduciendo la degradación ambiental y conservando la diversidad biológica.</p>	Los ecosistemas terrestres de la desembocadura del río Guadalhorce están parcialmente protegidos por la figura de Paraje Natural, estando los tramos superiores del río exentos de protección y, sobre todo, de gestión. La consecuencia de todo ello es un estado deficiente de conservación que compromete seriamente la supervivencia de las especies autóctonas e incluso la calidad global del área de intervención.
<p>Objetivo 16. Paz, justicia e instituciones sólidas Promover sociedades pacíficas y mejor acceso a la justicia. Es necesario poner fin al maltrato, la explotación, la trata, la tortura y todas las formas de violencia, reduciendo las tasas de mortalidad.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.
<p>Objetivo 17. Alianzas para lograr los objetivos Fortalecer y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.</p>	Nuestra propuesta no incide en este objetivo.

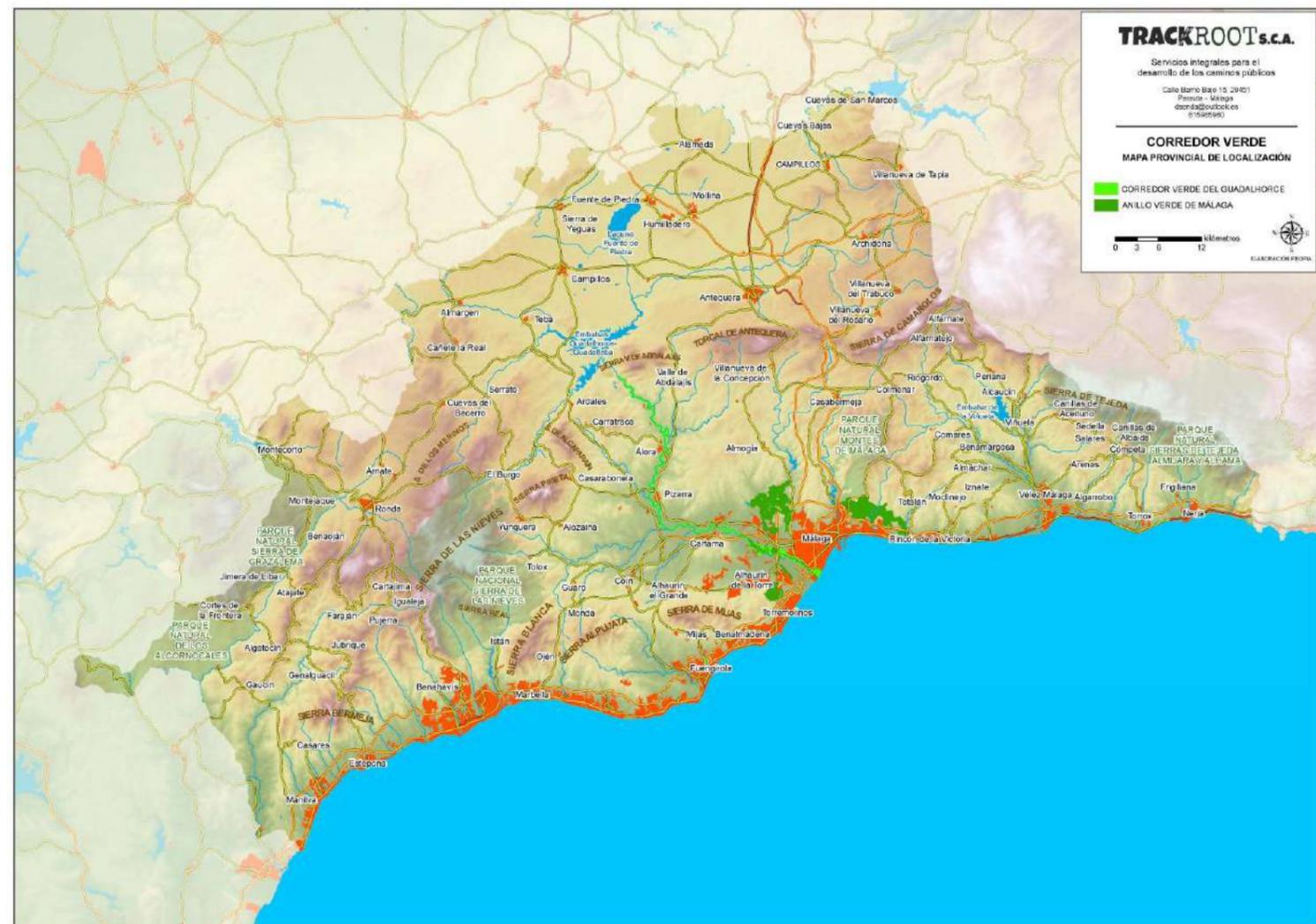
CORREDOR VERDE EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA

El Corredor Verde del Guadalhorce es un territorio singular en cuanto a su ubicación geográfica y a la multitud de factores que le afectan. Se trata de un espacio de gran sensibilidad ambiental, lo bifurca la principal arteria fluvial de la provincia de Málaga, el Río Guadalhorce, que además se encuentra sujeto a multitud de amenazas por localizarse en una de las zonas de mayor densidad demográfica de Andalucía.

Estas dos peculiaridades, que se traducen en vulnerabilidad ambiental y presión demográfica, han sido consideradas en todas las actuaciones e iniciativas estudiadas y planteadas. La primera de ellas nos lleva a tratar el espacio como un lugar óptimo para la potencialización de la biodiversidad, el disfrute y educación ambiental de los pobladores y visitantes; la segunda, en cambio, se plasma en una serie de limitaciones que merman la capacidad de actuación.

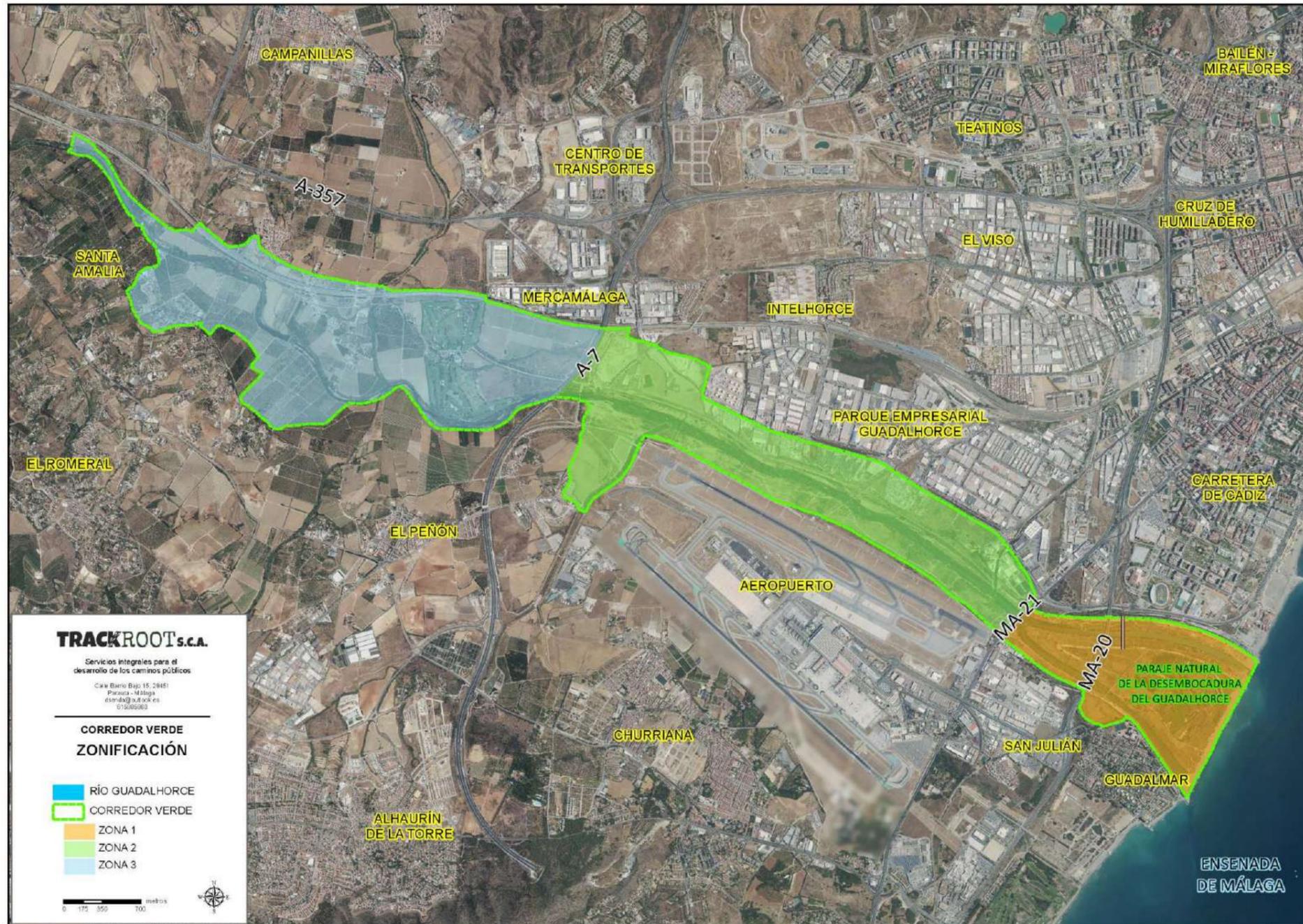
La existencia del Aeropuerto de Málaga – Costa del Sol, el poblamiento residencial y la presión turística del entorno son algunas de las barreras a la planificación del entorno.

Con el objeto de definir el ámbito de actuación desde una perspectiva integral, se ha redactado este capítulo para citar, de forma breve, algunas de las injerencias a las que está sujeto el espacio por parte de las competencias de las diferentes administraciones públicas. Por tanto, en primer lugar, definiremos la articulación básica del ámbito, definiendo su superficie, límites, accesos, subzonas y estructura interna y, en segundo lugar, se citarán las principales afecciones existentes establecidas tanto por el planeamiento urbanístico, el dominio público marítimo-terrestre, hidráulico, viario y el régimen de propiedad.



1.1 Límites del ámbito

El Corredor Verde se localiza en el Área Metropolitana de Málaga¹, concretamente en un espacio de marcado carácter urbano, ínsito en el poblamiento de la ciudad. Tiene una superficie de 962,84 ha y un perímetro de 30.747 m. Sigue un trazado de Noroeste a Sureste. Para su mejor análisis y observación el espacio se divide en tres zonas:



Zona 1

El espacio más al Este del ámbito de estudio. Presenta una superficie de 190,26 ha y un perímetro de 6.526 m. Sus límites son el Mar Mediterráneo por el Este; al Oeste, la Autovía con denominación MA-21 Algeciras – Málaga; al Norte, las escolleras que delimitan el Río Guadalhorce con la carretera nacional 340 (Autovía de Acceso al Puerto de Málaga) y al Sur, la urbanización Guadalmar y el Parque Empresarial Villa Rosa.

En este espacio el río se bifurca en dos ramales, además existen varias lagunas próximas a la desembocadura (Grande, Escondida y de la Casilla). Es significativo que gran parte de este espacio pertenece a la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Andalucía, concretamente como Paraje Natural. Se trata de un espacio marismero de gran valor ornitológico especialmente por la proliferación de aves migratorias.



Zona 2

Es la zona central del ámbito. Presenta una superficie de 334,71 ha y un perímetro de 12.615 m. Sus linderos son: al Este, la Autovía con denominación MA-21 Algeciras – Málaga (y también la zona 1); al Oeste, la Autovía A-7 (Hiper-ronda de Málaga); al Norte, el Parque Empresarial Guadalhorce y el Parque Empresarial de Santa Teresa y al Sur, el área de influencia y demarcación del Aeropuerto de Málaga – Costa del Sol.

En esta zona el río Guadalhorce recoge las aguas del Arroyo de las Cañas por el margen izquierdo, donde se hace presente también el poblamiento de la ciudad de Málaga, concretamente el sector meridional del polígono industrial de Santa Teresa y Guadalhorce. No existen poblamientos de índole residencial.



Zona 3

Es el sector más occidental del ámbito de estudio. Conecta el curso bajo del río con el curso medio. Además, es el de mayor superficie con 437,87 ha y un perímetro de 14.000 m. Sus límites son los siguientes: por el Este, la Autovía A-7 (Hiper-ronda de Málaga) es decir, la zona 2; al Oeste, una serie de fincas ubicadas en la zona conocida como antigua Fábrica de Harinas; al Norte, con el Parque Empresarial de Mercamálaga, la vía férrea Málaga – Córdoba y el poblamiento urbano de las Castañetas; al Sur, con tierras de Santa Amalia, y Mestanza (parte en el término municipal de Alhaurín de la Torre).

El Guadalhorce recoge en este ámbito las aguas del Río Campanillas por el margen izquierdo, y del arroyo de la Breña y del Valle, por la derecha. Este espacio se caracteriza por el minifundismo de fincas de índole agrario en aprovechamiento de regadío.

En cuanto a los usos del suelo del ámbito, destaca la isla que supone el Club de Golf Guadalhorce, de clara vocación turística, y los poblamientos dispersos que existen a ambas orillas del río vinculados a segundas residencias principalmente.



1.2 Accesos

El Corredor Verde se inserta en una lengua de terreno que queda franqueada por dos espacios de naturaleza antrópica (residencial, industrial y de servicios). Su posición geográfica y la forma del ámbito de estudio (claramente elongado con respecto a la anchura del espacio Norte – Sur), hace que existan multitud de áreas de acceso al entorno. Esta característica tiene una doble lectura: de un lado, el índice de accesibilidad es elevado, pero de otro, es difícil gestionar y reordenar la movilidad de un territorio con entradas tan difusas y anárquicas.

Tal como se observa en el denominado de “accesos”, encontramos 23 áreas de entrada al corredor. Doce de ellas permiten el acceso exclusivamente peatonal (compartido con vehículos a motor autorizados), mientras que el resto permite un acceso compartido. Uno de los accesos queda condicionado al nivel de las aguas del Río Guadalhorce. En cuanto a las zonas, nueve (39,13%) de los accesos se localizan en la zona 1, ocho (34,79%) en la zona 2 y seis (26,08%) en la zona 3.



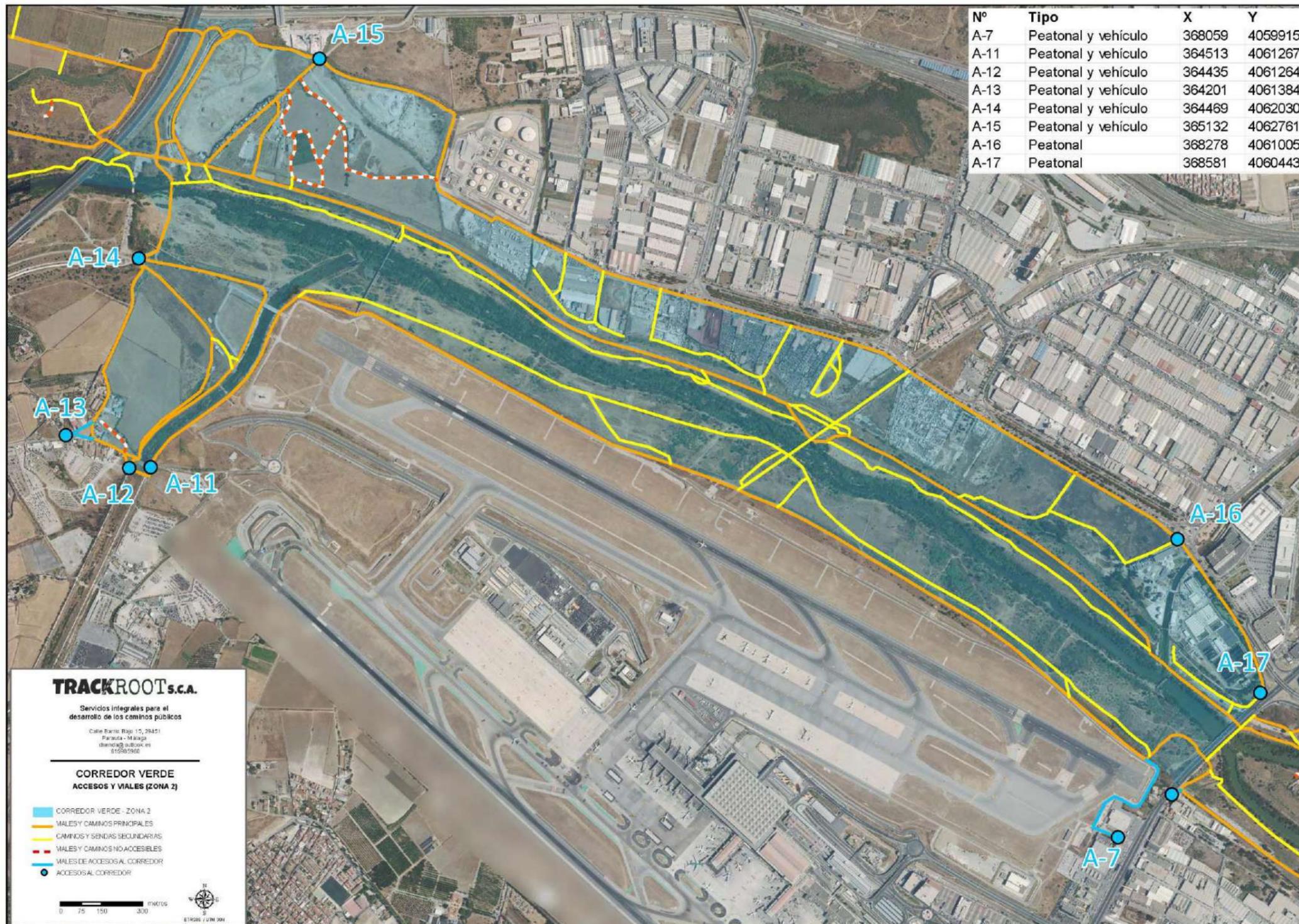
Accesos Zona 1

Cuenta con accesos exclusivamente peatonales, aunque en la mayoría se puede acceder en vehículo, pero está restringido a los autorizados. Es un lugar de gran fragilidad y el que mayor afluencia de visitantes concentra, no se debe permitir el acceso a vehículos en general en ninguno de los casos, manteniendo el área libre de tráfico.



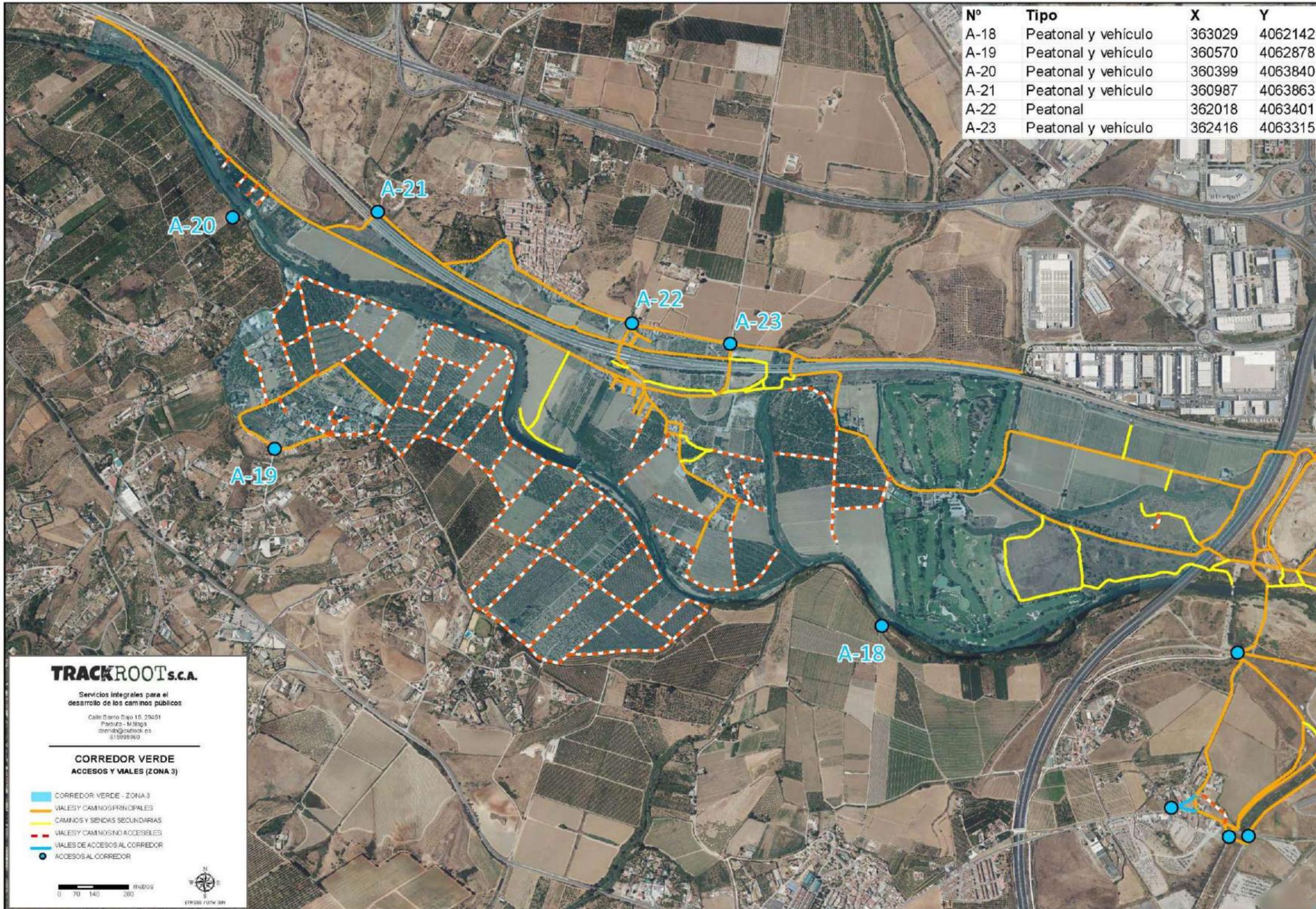
Accesos Zona 2.

En la zona del margen derecho del río, el 100% de los accesos permiten el tráfico rodado, en cambio, en el margen izquierdo, de los tres existentes, tan sólo uno permite el acceso motorizado.



Accesos Zona 3.

Esta zona, la más lejana del límite marítimo-terrestre, permite en cinco de los seis accesos el tráfico rodado. Esta configuración de los accesos tiene sentido ya que existen explotaciones agrarias y el campo de golf. No se pueden limitar la mayoría de estos accesos.



1.3 Caminos y viales

Al igual que ocurre con el estudio de los accesos, es de vital importancia conocer la red de caminos y vericuetos existentes en el ámbito del Corredor Verde. Se trata de caminos que se han trazado y georreferenciado en *in situ*, siendo la mayoría caminos de titularidad pública, bien por trazarse en espacios de dominio público o por ser caminos de servicio y acceso a fincas que dependen del consistorio local de Málaga.

En cuanto al titular u organismo competente, hallamos los siguientes tipos:

- Estado Español: en primer lugar, existen una serie de caminos trazados en la actualidad que se localizan en espacios demaniales de las diferentes administraciones. Estos trazados, por tanto, están afectados al uso público y se consideran como tal.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía. Es el organismo titular de la red de vías pecuarias de la región. Concretamente, vertebrando el Corredor Verde de Norte a Sur, hallamos la “vereda Ardales a Málaga”, actualmente deslindada parcialmente².
- Ayuntamiento de Málaga: algunos de los viales aparecen grafiados en la plataforma del Catastro como caminos de titularidad pública. El organismo competente de los mismos es el ente local de carácter municipal, como ya se detallaba en la normativa de mediados de la década de los ochenta³.
- Privados: por último, se trazan una serie de caminos que se constituyen como viales privados entre particulares o viales de acceso a fincas privadas.

Para su mejor comprensión se han delimitado tres tipologías de caminos: caminos principales, caminos y sendas secundarias y caminos y sendas no accesibles. Además, también se han trazado aquellos caminos externos al ámbito de estudio pero que permitían el acceso al Corredor Verde.

- Caminos principales: son aquellos que tienen una función de conectividad general en el corredor. Su caja o anchura es al menos de 2,5m de ancho y el firme es adecuado para vehículos a motor.
- Caminos y sendas secundarias: son esencialmente aquellos viales que conectan en algunos de sus extremos

con los caminos principales. En su mayor número no permiten el acceso rodado por la anchura o condiciones del firme.

- Caminos no accesibles: son viales que no permiten el paso a la colectividad y, por tanto, quedan fuera de la estrategia integral del corredor. Habitualmente se encierran vallados y pueden denominarse como caminos privados vecinales. No obstante, y dado que el estudio se ha realizado exclusivamente por la titularidad catastral, sería interesante realizar un análisis documental (histórico-geográfico), que permita delimitar la titularidad de estos viales.

El cómputo total de kilómetros cartografiados como viales es de 91,474km; de los cuales, 44,214km pertenecen a la categoría de caminos principales; 23,213km corresponden a viales catalogados como secundarios y a caminos no accesibles (bien por la titularidad o por la situación de hecho) pertenecen 24,02km.

(ver mapas págs.. 6,7,8 y 9)

El Corredor Verde. Foto: Álvaro Domínguez





1.4 El Corredor Verde y la Ordenación del Territorio

La administración pública, en sus distintos órdenes y competencias, tiene un papel crucial en este espacio. La planificación de sus actuaciones en el corto-medio y largo plazo permite predecir comportamientos futuros del territorio y sus sinergias. La Ordenación del Territorio constituye por tanto una función pública destinada a establecer una conformación física del territorio acorde con las necesidades de la sociedad.

La ley autonómica en esta materia⁴, define la Ordenación del Territorio a partir de sus propios objetivos:

- Articular el territorio de forma interna y con el exterior y la distribuir geográficamente las actividades y los usos del suelo, de forma armonizada con el desarrollo económico, las potencialidades existentes en el territorio y la protección de la naturaleza y del patrimonio histórico.
- Conseguir la plena cohesión e integración, su desarrollo equilibrado y, en definitiva, la mejora de las condiciones de bienestar y calidad de vida de sus habitantes.

Para facilitar la plasmación de los objetivos citados en el territorio, la ley crea los Planes de Ordenación del Territorio de ámbito subregional (art. 5) que se formularán para espacios menores que precisen la mejora de su estructura territorial y de la articulación física interna y que puedan constituir ámbitos funcionales unitarios.

Acorde con el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía y la normativa que lo regula, el Corredor Verde se inscribe en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga⁵. Los objetivos propuestos en el plan (art. 3) coinciden con las actuaciones previstas en el Corredor Verde y, especialmente, por la naturaleza del ámbito, con los siguientes:

- Establecer las zonas que deben quedar preservadas del proceso de urbanización por sus valores o potencialidades ambientales, paisajísticas y culturales, o por estar sometidas a riesgos naturales o tecnológicos (art. 3.c).
- Establecer una red de espacios libres, accesible a la ciudadanía, de uso público con el carácter de zonas verdes metropolitanas integrada con las zonas urbanas, agrícolas y naturales y en el conjunto del sistema de articulación (art. 3.g).
- Atender a que los medios urbanos e interurbanos resulten accesibles para las personas con discapacidad (art. 3.h).

1.5 Ordenación urbanística en el Corredor Verde

El Corredor Verde se enmarca en el término municipal de Málaga. Desde el punto de vista urbanístico este espacio está afectado por las normas establecidas en el PGOU (Plan General de Ordenación Urbanística) de Málaga, aprobado en julio 2011. Dicho documento se redactó siguiendo los criterios y directrices de ordenación explicitados en el documento inicial de la revisión de adaptación del PGOU de Málaga, a la vista de las alegaciones presentadas en el período de información pública y contenido de los informes y dictámenes emitidos por los distintos órganos y entidades administrativas gestores de intereses públicos afectados en el término municipal de Málaga.

Los objetivos del PGOU tienen una doble función:

- La ordenación integral del territorio del municipio, función que realiza mediante los elementos básicos de la estructura general del territorio y la clasificación del suelo.
- Concretar el régimen urbanístico aplicable a cada suelo y, por tanto, definir el estatuto de derechos y deberes del propietario del mismo.

Para conocer el régimen urbanístico al que está sujeto el área, nos hemos basado en el análisis de las normas urbanísticas, que tendrán carácter vinculante. Se concretan en el cumplimiento de la ordenación urbanística en el marco de la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía, diferenciando el tratamiento aplicable a las distintas clases y categorías de suelo, así como cuáles de sus disposiciones tienen carácter de ordenación estructural y cuáles de ordenación pormenorizada.

Es de destacar, por el espacio que ocupa en el Corredor Verde y el régimen urbanístico que instaura, que gran parte del espacio está catalogado como Sistemas Generales. Esta institución se define como un servicio de dotaciones integrantes de la ordenación estructural establecida por el planeamiento, compuesta por los elementos determinantes para el desarrollo urbanístico y, en particular, las dotaciones básicas de comunicaciones, espacios libres y equipamientos, cuya funcionalidad y servicio abarcan más de una actuación urbanizadora.

Se caracterizan por:

- Tener siempre a condición de bienes de dominio público o demaniales.
- Sentar las bases territoriales para la prestación de servicios de interés general, para la colectividad.
- Son determinantes para asegurar el adecuado desarrollo, funcionamiento y capacidad del territorio y de las acciones que deben ser prestadas desde una perspectiva general y una escala menor.
- Pueden encontrarse actualmente existentes, o pueden ser espacios previstos por el planeamiento para su transformación futura.

Tal como se aprecia en el denominado “Ordenación urbanística”, se representan las diferentes categorías de suelo en función a lo establecido en el Plan General. Atendiendo a las diferentes zonas delimitadas en el ámbito de estudio, hallamos las diferentes categorías:

Zona 1. La totalidad del espacio está catalogado como Sistemas Generales de Espacios Libres. La legislación urbanística obliga a que los Planes Urbanísticos contengan y prevean la ubicación y las características de las dotaciones urbanísticas al servicio de toda la comunidad. Este sistema está integrado por todas aquellas áreas ya existentes o que el planeamiento prevea crear en los nuevos desarrollos urbanos, destinadas a zonas verdes, parques, jardines, áreas recreativas, de paseo y de juegos infantiles e incluso zonas deportivas extensivas de uso no restringido y, en general por todos aquellos espacios que el plan considere que han de quedar libres de edificación.

Este espacio queda excluido de la posibilidad de edificación y sometido al uso público para la colectividad.

Zona 2. La segunda porción que forma parte del Corredor Verde se encuentra regulada de forma diferente a la zona 1. En torno al 80% del área se encuentra regulada como Sistemas Generales de Espacios Libres. Concretamente con las zonas alledañas del río Guadalhorce, conocido como lechos de inundación episódicos y coincide con el Dominio Público Hidráulico.

También encontramos una zona “EDAR Guadalhorce”, catalogada como Sistema General de Infraestructura. Es un

espacio logístico que forma parte de la red de sistemas generales que tiene la función de recoger y tratar las aguas residuales de una de las zonas de mayor presión de la Cuenca Mediterránea Andaluza.

En el margen izquierdo del río Guadalhorce encontramos tres espacios o bolsas de suelo urbanizable sectorizado, es decir, suelo que puede ser ejecutado inmediatamente, sin intervención de ningún otro instrumento de planeamiento. Por último, en la zona 2, al sur del eje que traza la arteria fluvial, además de un espacio perteneciente al área de influencia del aeropuerto, se localiza un espacio reseñado como suelo no urbanizable. En él sólo se podrán determinadas actuaciones previo proyecto de actuación y preceptivo informe favorable de la administración autonómica.

Zona 3. Se trata de un espacio de mayor complejidad urbanística y que debe ser analizado pormenorizadamente. En cuanto a las dotaciones, se localizan los Sistemas Generales de Áreas Libres en los alrededores del río Guadalhorce; además, una bolsa de terrenos, de titularidad privada, pero sujeto al interés general que se pueda prever, catalogada como Sistemas Generales de Infraestructuras, en terrenos cercanos al paraje de Mestanza.

Las porciones de terrenos, ya que son tres, que mayor ámbito ocupan son de Suelo no Urbanizable. En él, tan sólo se podrán proponer determinadas actuaciones vinculadas al uso de la tierra y excepcionalmente el uso residencial, previos informes y consultas urbanísticas.

Por último, existen varios espacios catalogados como suelo urbano, tanto consolidado como no consolidado, en las proximidades del camino de Santa Águeda.

En definitiva, una vez se ha descrito el ámbito desde un punto de vista urbanístico, se extraen algunas conclusiones: la zona 1 es la que permite mayor uso colectivo del espacio, seguida de la zona 2. La zona 3 presenta mayor complejidad urbanística pero por ello dejan de existir espacios potencialmente hábiles para el uso de la comunidad como los Sistemas Generales de Infraestructuras existentes en la Mestanza. El eje del Río Guadalhorce y sus espacios alledaños son espacios de vocación colectiva e interés general que va a permitir ser el escenario óptimo para el desarrollo de actividades compatibles con la legislación sectorial.



Oleoducto. Foto: Alfonso León



Puente de la Hiper-ronda. Foto: Alfonso León



Puente ferrocarril en desuso. Foto: Alfonso León

1.6 Régimen de propiedad.

En el territorio español la propiedad no es absoluta, sino que puede estar sujeta a una serie de limitaciones establecida por las leyes (Código Civil; art. 348). Tal como se ha prenotado en la introducción, el Corredor Verde está sujeto a una serie de limitaciones sectoriales que condicionan las diferentes estrategias a establecer en su ámbito. La primera de ellas ha consistido en la delimitación del dominio público, lo que nos permite conocer aquellos espacios propiedad de las administraciones públicas sujetos a un régimen jurídico especial (sujeción al interés general y la compatibilidad de usos previa autorización administrativa), que se delimita específicamente en la normativa sectorial de cada ámbito. Para delimitar el espacio público del privado, se han usado como base diferentes fuentes documentales.

Partiendo de lo establecido en la ley del Catastro Inmobiliario⁶ en el artículo 3.3 *“Salvo prueba en contrario y sin perjuicio del Registro de la Propiedad, cuyos pronunciamientos jurídicos prevalecerán, los datos contenidos en el Catastro Inmobiliario se presumen ciertos”*, se ha delimitado el dominio público existente en el ámbito de estudio. Concretamente el dominio público marítimo-terrestre, el hidráulico y el viario de competencia municipal.

Dominio público marítimo-terrestre: de competencia estatal, está constituido por las playas, las aguas interiores, el mar territorial y los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental. Su régimen jurídico permite usos adecuados, que no comprometan su integridad física, ni impliquen que los demás no puedan disfrutarlos también. Las potestades administrativas y los procedimientos se regulan en la Ley de Costas⁷.

Dominio público hidráulico: está constituido por los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos y lagunas y los embalses superficiales en cauces públicos⁸. Concretamente se establecen diferentes zonas con regímenes diferentes en cuanto a las afecciones. El Dominio público Hidráulico (DPH) lo componen el cauce, las aguas bajas y la línea de máxima crecida ordinaria (también denominada ribera). A cada margen se desarrollan dos áreas paralelas que se denominan: zona de servidumbre (5m) aledaña al DPH, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento y la zona de policía, que abarca 100m desde el DPH, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.

Dominio público viario: por último, para confeccionar el mapa de espacio destinado a la colectividad por su función pública, restan los viales, exceptuando las carreteras. Se trata concretamente de aquellos caminos, pistas y veredas que recoge Catastro como público. Son competencia del ayuntamiento de Málaga, salvo la vereda de Ardales a Málaga, que pertenece al organismo autonómico. Principalmente deben ser gestionados a través de una ordenanza municipal que regule su régimen jurídico y la elaboración de un inventario minucioso que garantice su existencia futura.

Por último, en cuanto a las zonas que componen el Corredor Verde, se extraen los siguientes datos: Zona 1, el 98,5% del ámbito es de dominio público, el resto del área o es de titularidad privada o no dispone de referencia catastral (sin datos); en la zona 2, la central, se dispone de un 61,2% de suelo público, lo que suponen más de 200ha, mientras que el resto es de dominio privado. La tercera y última zona es el espacio que presenta mayor proporción de suelo privado, concretamente el 76,2%, quedando exclusivamente una reserva de suelo ligeramente superior a las 100ha.

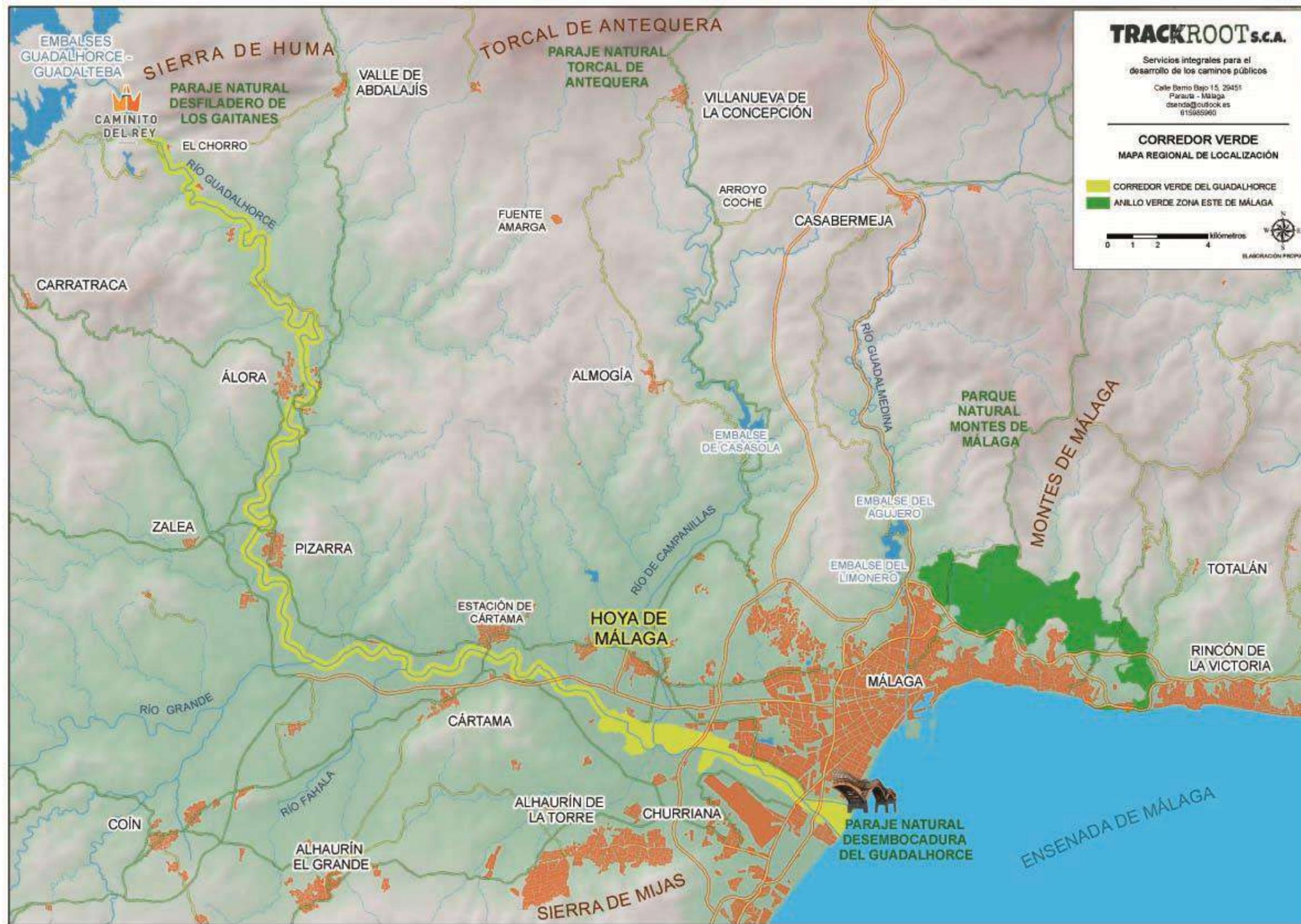
1.7 Conectividad con espacios de vocación ambiental.

El Corredor Verde de la Desembocadura del Río Guadalhorce se enmarca en un mismo escenario espacial y temporal con otras actuaciones que vienen a complementarse y constituir sinergias en pro de la sostenibilidad ambiental de la ciudad de Málaga. Concretamente comparten el objetivo de generar una ciudad más habitable y protegida de los riesgos derivados del cambio climático.

Es necesario conocer la conectividad de las estrategias y actuaciones planteadas con dos proyectos que se están desarrollando en la actualidad en el mismo ámbito, pero con escalas diferentes. A escala municipal el denominado Anillo Verde, mientras que a escala provincial el Corredor Verde del Río Guadalhorce.

En cuanto al **Anillo Verde**, se trata de un conjunto de líneas de trabajos que buscan el consenso de las diferentes administraciones con competencias en el territorio, las asociaciones y líderes sociales, además de la ciudadanía en torno a la creación de una infraestructura “verde” o también denominado como cinturón verde de Málaga. Presenta como objetivos básicos los siguientes: creación de cubierta arbórea en torno a la ciudad, bien mediante la reforestación de zonas óptimas como a través de la aceleración natural del crecimiento de especies, la mejora de la calidad paisajística y ciclo hidrológico, la recuperación de ecosistemas degradados, especialmente en las zonas periurbanas. Presenta tres ámbitos de actuación en torno a la ciudad: al Este, Norte y Oeste, concretamente en espacios como pinares del Cerro Calderón, estribaciones de los Montes de Málaga, Arraijanal, Hacienda Santa Isabel, Campamento Benítez o la desembocadura del Río Guadalhorce.

En cuanto al **Corredor Verde del río Guadalhorce**, se trata de un proyecto en el que el organismo provincial, Diputación de Málaga, propone una estrategia territorial con el objetivo de recuperar el curso medio de la citada arteria fluvial, tanto turísticamente como ambientalmente, permitiendo, además, pequeños conectores que integren los municipios ribereños. El eje vertebrador del mismo es el actual Sendero de Gran Recorrido GR 248. En la actualidad existe un proyecto que propone una mejora hasta el paraje de El Chorro (Desfiladero de los Gaitanes), no obstante, la idea es incluir en el futuro como ámbito de estudio el curso alto hasta el nacimiento en la Fuente de los Cien Caños, en el municipio de Villanueva del Trabuco.



Notas del Capítulo

¹ Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre, Almogía, Álora, Benalmádena, Cártama, Casabermeja, Coín, Málaga, Pizarra, Rincón de la Victoria, Torremolinos y Totalán.

² Resolución de 8 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Espacios Naturales y Participación Ciudadana, por la que se aprueba el deslinde, desafectación parcial y modificación de trazado de la vía pecuaria denominada Vereda de Ardales a Málaga

³ Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

⁴ Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

⁵ Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009) Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga.

⁶ Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de Marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario (BOE de 8 de marzo de 2004)

⁷ Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

⁸ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.



CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

2.1 Descripción general de la cuenca del Guadalhorce.

La cuenca hidrográfica del río Guadalhorce tiene una extensión de 3.177 km², lo cual equivale a casi la mitad de la superficie de toda la provincia de Málaga (7.306 km²). Esto muestra la gran importancia de este curso fluvial en la provincia y lo representativo que es para ella. Su longitud alcanza los 154 km desde su nacimiento en la provincia de Granada, aunque muy cercano al límite con la provincia de Málaga en el municipio de Villanueva del Trabuco. Son varios los afloramientos de agua que contribuyen al nacimiento del Guadalhorce, como la Higuera, cercano al Puerto de los Alazores, o la Fuente de los 100 Caños, los cuales se encuentran todos en la falda de la Sierra de San Jorge. La desembocadura se localiza en el mar Mediterráneo, junto al casco urbano de la capital malagueña, donde se ubica el área de estudio del corredor verde.

A continuación se muestra la descripción de la cuenca del Guadalhorce incluida en el estudio realizado por Montes y Caminos Ingenieros y Consultores para la Diputación de Málaga en 2013, enmarcado dentro del Proyecto IDARA¹.

Se puede distinguir entre una cuenca alta y una cuenca baja, basada tanto en sus características físicas, como en sus características antrópicas, definidas por la regulación que se hace de sus aguas a través del conjunto de presas del Guadalhorce, Guadalteba y Conde de Guadalhorce.

La cuenca alta.

Ocupa una considerable extensión del tercio norte de la provincia de Málaga, abarcando desde las altas cumbres de la Sierra de las Nieves por el Oeste, que son drenadas por el Río Turón; pasando por un conjunto de terrenos que incluyen sierras como Viján, Los Merinos y Blanquilla, drenados por el Río Guadalteba; la Sierra de Cañete, drenada por el Río de Almargen; llegando hasta las estribaciones orientales de la Depresión de Antequera donde se sitúan las sierras en las que nace el propio río Guadalhorce.

La cuenca baja

Donde se encuadra el área de estudio, quedaría situada al sur de la cadena montañosa del Arco Cálculo Central, con una extensión cercana a los 700 Km², se extiende desde las cercanías de la localidad de Álora hasta el mar.

En esta cuenca baja se incorporan afluentes importantes por su margen derecha como los ríos Grande, Pereilas y Fahala, además

de otros de menor entidad como el Arroyo de las Cañas de Carratraca, el Arroyo de Casarabonela procedente de Sierra Prieta y los arroyos de Breña, Zambrana y Bienquerido de Alhaurín de la Torre. Por la margen izquierda los afluentes van a ser los arroyos de las Piedras (Valle de Abdalajís), de la Jeva, de Torres, y como cauce de mayor entidad el río Campanillas, que integra a su vez las aguas del Río de Cauche.

De estos principales afluentes, los siguientes vierten sus aguas en el Guadalhorce dentro del área de estudio:

- Arroyo de la Breña o del Valle, arroyo Zambrana y Arroyo Bienquerido:

Estos arroyos recogen las aguas del Cordón Montañoso Litoral en la mitad oriental de su vertiente norte. El funcionamiento de estos cauces presenta una dinámica de corto recorrido, pero han sido capaces de crear aluviales de cierta importancia donde se establece un paisaje agrícola de cierta singularidad.

- Río Campanillas:

Este río tiene una gran cuenca hidrológica y representa el mayor afluente que el río Guadalhorce incorpora por su margen izquierda. Tiene su nacimiento en la vertiente sur de la Sierra de las Cabras, junto al Puerto de las Pedrizas, y se une al Guadalhorce a la altura de Campanillas.

En su recorrido se pueden distinguir dos tramos, uno montañoso en la parte más al norte y con relieves alomados más abajo y otro formado por tierras llanas con cotas por debajo de los 100 metros por el sur, que forman el Valle del río Campanillas dedicado a cultivos de regadío.

Este río se encuentra regulado por la presa de laminación de Casasola (23,45 hm³). Fue construida en el año 2000 y entró en funcionamiento en el 2007.



Mapa de la Cuenca Hidrográfica del Guadalhorce

2.2 Medio físico.

Como se ha indicado anteriormente, el área de estudio se centra en el curso bajo del río Guadalhorce, concretamente en la zona más próxima a su desembocadura, dentro del término municipal de la ciudad de Málaga. El medio físico aquí, dentro del área de estudio, está claramente condicionado por la existencia de las grandes obras de encauzamiento y canalización de las aguas realizadas después de las fuertes inundaciones producidas en 1989. De esta forma, se identifican dos zonas bien diferenciadas:

- Una dominada por las obras de encauzamiento del río, que se sitúan desde la desembocadura hasta la autovía A-7. Esta zona, a su vez, se puede dividir en dos debido a sus características diferenciales y su grado de protección ambiental:
 - Desembocadura del Guadalhorce: zona protegida por su declaración como Paraje Natural e incluida en la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía). Se sitúa desde la desembocadura hasta la MA-21 (antigua carretera de Cádiz).
 - Tramo encauzado comprendido entre la Ma-21 y la autovía A-7, que se encuentra delimitado en la ribera derecha por el aeropuerto de Málaga y a la izquierda por la depuradora y el polígono industrial Guadalhorce.
- Otra zona en la que el río conserva su trazado natural ocupando la vega del Guadalhorce y la Hoya de Málaga, sin alterar por obras y que abarca desde la autovía A-7 hasta el límite del término municipal de Málaga.

Si bien las obras descritas anteriormente y que afectan, sobretodo, a la zona encauzada próxima a la desembocadura, han alterado por completo el trazado y dinámica natural del río, el tiempo que ha transcurrido desde su realización ha permitido parcialmente su naturalización, por lo menos, debido al crecimiento de vegetación natural.

En aquellas zonas que no se han visto afectadas por estas obras, el río se caracteriza por discurrir por un valle que se abre entre terrenos alomados permitiendo el desarrollo de meandros que hacen cambiante el trazado y su morfología, atendiendo a las tormentas y al acarreo de materiales sedimentarios arrastrados con el agua de lluvia al río Guadalhorce y a sus afluentes principales. El Guadalhorce se rodea de terrenos con pendientes suaves y poca altura que conforman el último relleno de la

cuenca marina que ocupaba lo que actualmente es la Hoya de Málaga.

En general, desde el punto de vista geomorfológico, toda el área de estudio y su zona de influencia viene caracterizada por extensos depósitos aluviales compuestos por conglomerados, gravas, arenas y limos, propios de los cursos bajos de los ríos. Así mismo, también aparecen magníficos ejemplos de terrazas fluviales que se encuentran colgadas hasta decenas de metros sobre el nivel actual del río Guadalhorce. Además de estos, existen otros depósitos de piedemonte y abanicos aluviales bastante desarrollados ocupando una buena parte del valle del río, ya alejados del área de estudio pero con influencia en el mismo.

2.2.1 Climatología.

A continuación se indican los datos climáticos recogidos en el estudio realizado por Montes y Caminos Ingenieros y Consultores para la Diputación de Málaga en 2013, enmarcado dentro del Proyecto IDARA y que a su vez se han obtenido de la Estación del aeropuerto de Málaga, situada a 16 m.s.n.m.²

La temperatura media anual en la zona es de 16,9 °C, oscilando entre los 11,9 °C de enero y los 25,4 °C de agosto, lo que da lugar a una amplitud térmica anual relativamente baja (13,5 °C), que indica unos contrastes térmicos anuales poco marcados, es decir, un clima suave como corresponde a su influencia litoral. A esta influencia, que se deja sentir a lo largo de todo el valle del Guadalhorce, habría que unir la protección que el Arco Calizo Central Malagueño va a representar frente a los vientos fríos del norte.

La pluviosidad media de 569,6 mm, con una distribución mensual irregular típica de estas latitudes, que varía entre los 2,1 mm de julio y los 87,5 mm de diciembre. La distribución anual de las precipitaciones muestra un máximo pluviométrico que abarca finales de otoño-invierno-principios de primavera, siendo el mes más lluvioso diciembre con 87,5 mm.

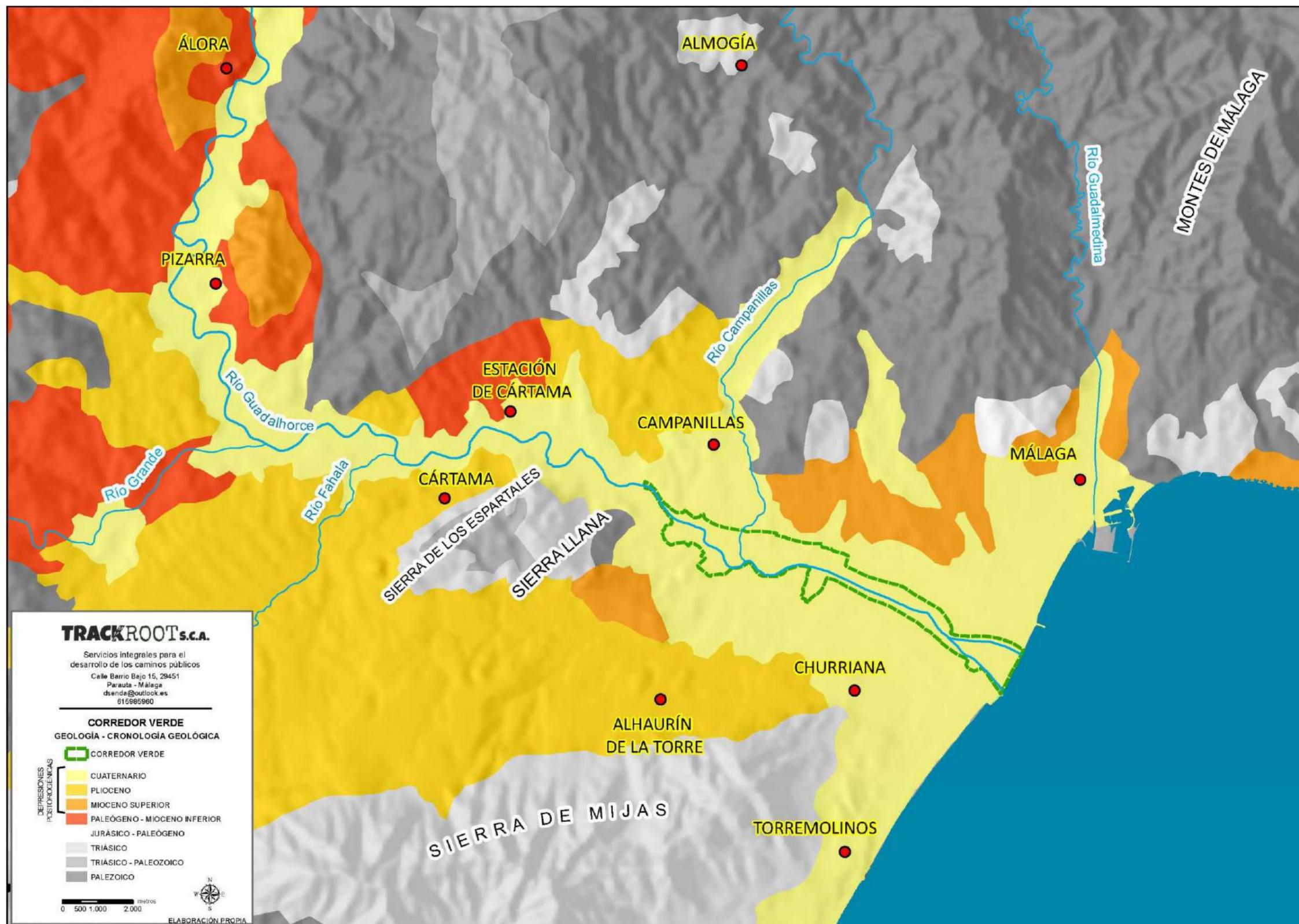
En relación con el clima de la cuenca y la torrencialidad de sus precipitaciones, conviene añadir que se aprecia cómo éstas se producen con un carácter más torrencial en los meses situados entre otoño y primavera. Estas lluvias torrenciales derivan en unas consecuencias claras sobre las actividades humanas y las infraestructuras existentes.

2.2.2 Geología.

Desde el punto de vista geológico, el área de estudio se encuentra en la Hoya de Málaga, una Depresión Postorogénica compuesta por arenas, areniscas, calizas, conglomerados y margas situadas dentro del conjunto de las Cordilleras Béticas. El término postorogénico indica que la sedimentación de los materiales que aquí encontramos no ha sido afectada por la última orogenia alpina y que, por tanto, se muestran sin alterar en el mismo estado en el que fueron depositados, a diferencia de lo que ocurre con los materiales que encontramos en el curso medio y alto del Guadalhorce donde la complejidad litológica y tectónica es altísima.

Por tanto, dentro de los materiales postorogénicos presentes, dependiendo de la edad de los mismos, del momento geológico y del ambiente en el que se produjo su deposición, encontramos los siguientes:

- Depósitos miocénicos: Sus materiales engloban conglomerado y areniscas calcáreas porosas en facies que generalmente son llamadas “moladas”, además de limos y margas. Su presencia se centra, en referencia al área de estudio, de Campanillas hacia aguas arriba.
- Depósitos pliocénicos: comienzan con conglomerados que pasan a margas blancas y a margas limosas, junto con arenas masivas. Su presencia se centra, en referencia al área de estudio, de Campanillas hacia aguas arriba.
- Depósitos cuaternarios: Representados por depósitos fluviales, depósitos de tipo abanico aluviales formados por brechas, conglomerados, gravas y arenas, y depósitos de terrazas fluviales. Estos materiales los podemos observar por todo el área del corredor verde.



Mapa Geológico de la Cuenca del Guadalhorce

2.2.3 Geomorfología.

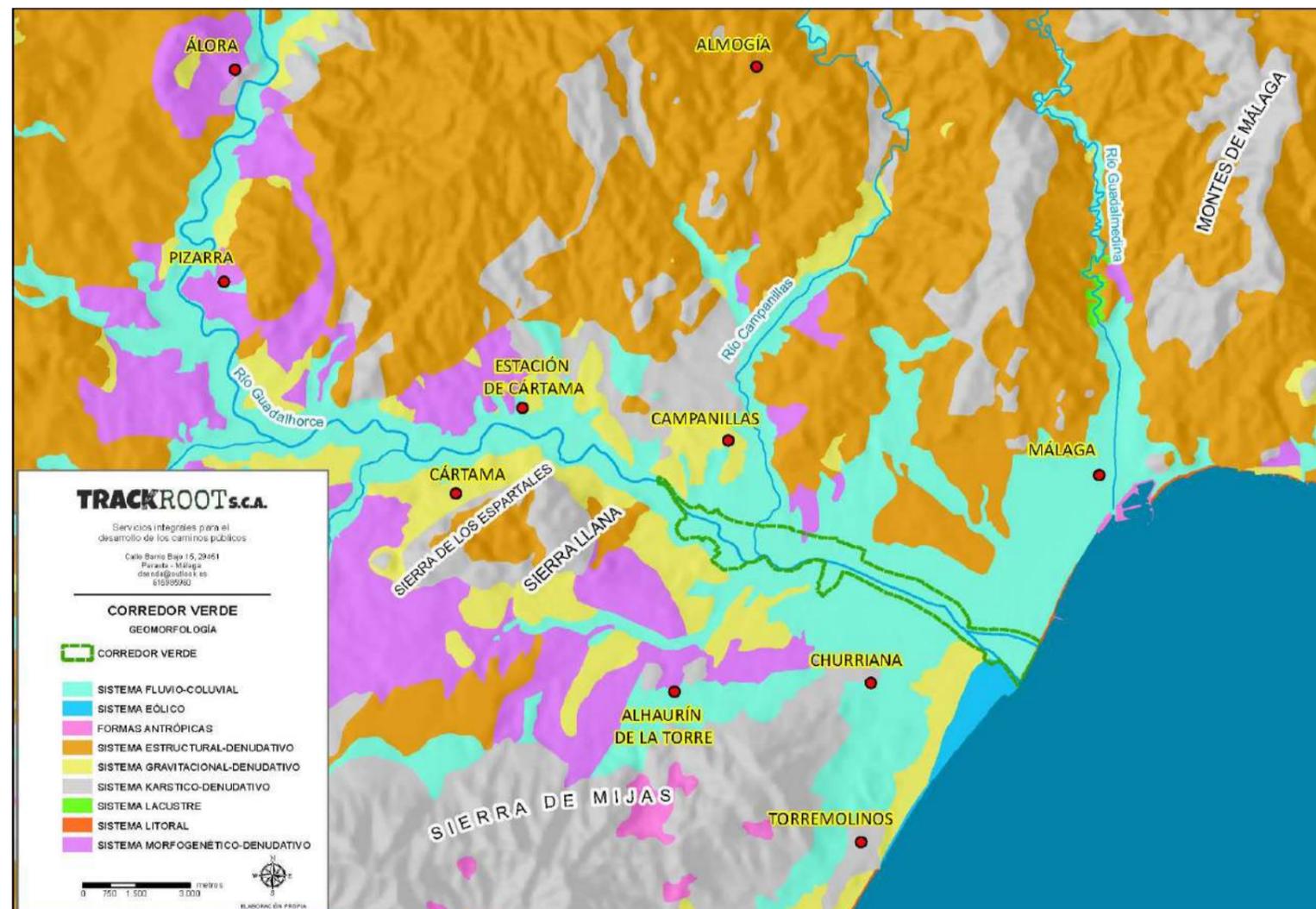
Desde el punto de vista morfoestructural, el área de estudio del corredor verde ocupa dos grandes dominios: la Hoya de Málaga y los Cordones Dunares Mediterráneos. El primero es una depresión de origen tectónico ocupada por el valle del Guadalhorce y el segundo está formado por acumulaciones de arenas y campos de dunas de origen eólico³. No obstante, a todo el conjunto del corredor se le puede considerar como un sistema fluvio-coluvial, debido a la presencia dominante del río Guadalhorce y los sedimentos que arrastra.

Además de la gran representatividad de las formaciones de origen fluvial, existen diferentes tipos de modelados, siendo los de fondo de valle (aluviales) los que encuentran más ampliamente representados. Estos muestran un perfil sinuoso hacia el interior y rectilíneo ya cerca de la desembocadura por las obras de encauzamiento realizadas a principios de siglo XX después de las inundaciones acaecidas a finales de 1989. Aquí el cauce principal se divide en dos brazos bien definidos. Por último, un complejo lagunar, también de origen antrópico, componen la zona de contacto con el mar.

Los sedimentos que se acumulan en este área ocupan varios kilómetros de extensión en una amplia zona llana donde el río está poco encajado. Esto propicia la existencia de zonas con drenaje deficiente que dan lugar a lagunas de pequeño tamaño. A esto se suma el afloramiento del nivel freático en aquellas depresiones de origen antrópico, por extracción de áridos, o la retención de las aguas fluviales por la creación de cordones dunares en la desembocadura del Guadalhorce. Todo esto provoca un espacio dominado tradicionalmente por marismas y lagunas.

En la salida de los arroyos y torrenteras afluentes del Guadalhorce se originan, como formas propias del modelado fluvial, conos de deyección. Tienen geometría de abanico y un perfil de tipo convexo. En ocasiones se producen en gran número y muy próximos entre sí, de manera que llegan a conectar varios.

Como se ha indicado anteriormente, la segunda forma de modelado por orden de representación es de origen eólico y se produce en la franja litoral. Las dunas costeras crean por la acumulación de arenas empujadas por el viento, que se disponen en dirección noroeste-suroeste, dando lugar a dunas, muchas de ellas en forma de media luna.



Geomorfología del Valle del Guadalhorce

2.2.4 Hidrogeología.

Las características hidrogeológicas del curso bajo y desembocadura del Guadalhorce propician la presencia de acuíferos bajo toda el área de estudio. Las propias características de los materiales que la forman y el aporte permanente de agua procedente del curso fluvial que la recorre hacen de este enclave un recurso hidrogeológico estratégico para la vida silvestre y la actividad antrópica circundante, ya sea agrícola, residencial, industrial, recreativa, etc.

Se identifica en la zona, por tanto, el acuífero denominado como Masa de Agua Subterránea (M.A.S.) Bajo Guadalhorce. Cuyas características quedan ampliamente definidas por el POT

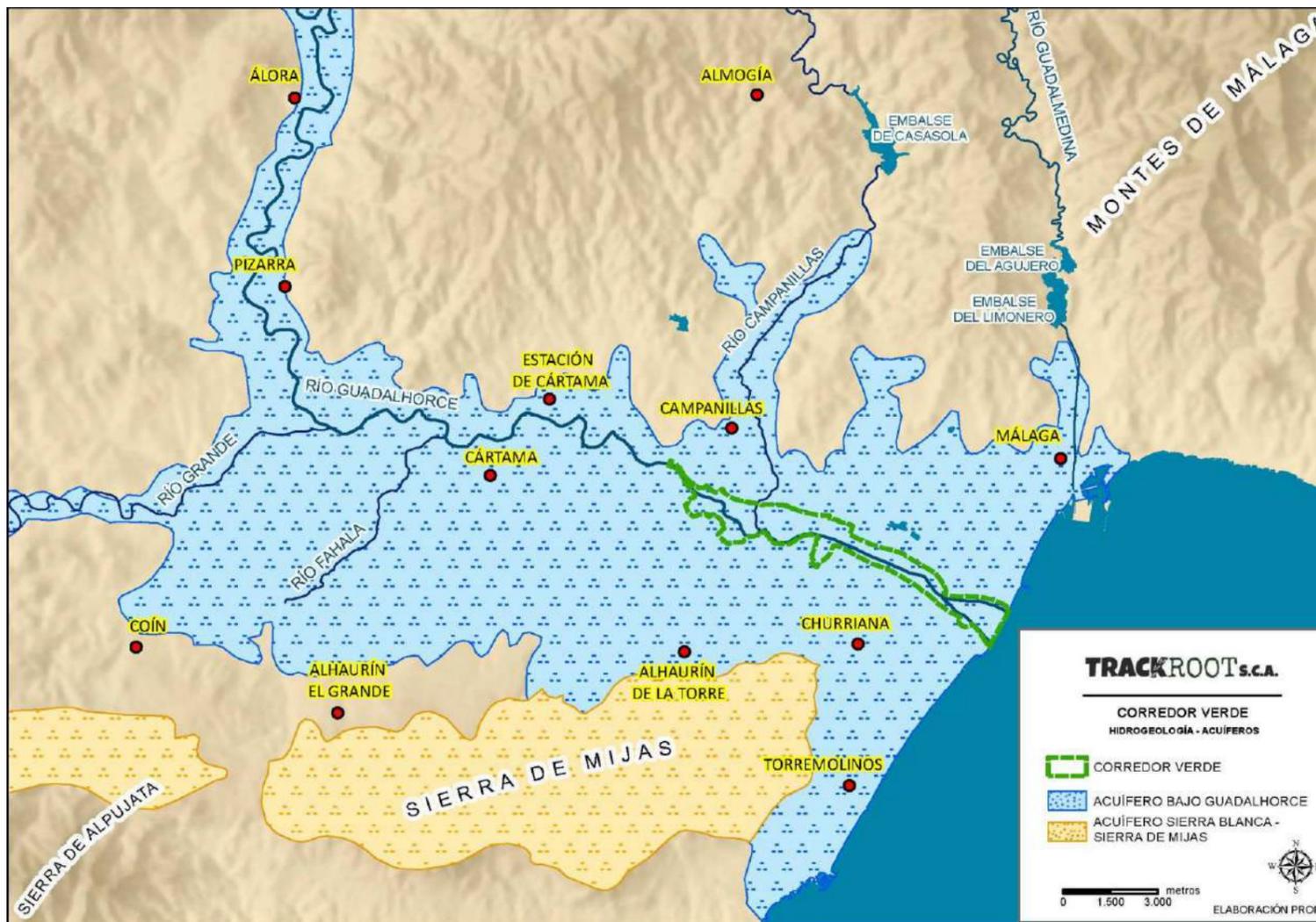
Aglomeración Urbana de Málaga⁴. La naturaleza de las rocas que lo alberga es detrítica, formada tanto por materiales aluviales y playas de permeabilidad variable y compuesta por gravas, arenas y limos, como por materiales detríticos mio-cuaternarios de permeabilidad media compuestos por conglomerados, arenas, gravas y calcarenitas.

En el área de estudio existen gran número de captaciones y sondeos para riego. También existen pozos de gran diámetro y 60 metros de profundidad realizados para eventuales momentos de necesidad de abastecimiento urbano en la ciudad de Málaga.

Los recursos medios naturales (que no disponibles) de la M.A.S. Bajo Guadalhorce son de 5 hm³/año. Este recurso hidrogeológico, según recoge el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga⁵, es de los que presenta a priori, junto con el de Sierra Blanca - Sierra de Mijas, mayor interés desde el punto de vista de la gestión del agua en la zona de estudio del POT por su potencial para complementar el servicio desde los embalses en periodos de relativa normalidad hidrológica, ya que son las únicas que se ubican aguas abajo de todas las obras de regulación superficial actuales y previstas. Este rasgo favorable se contrapone sin embargo con su delicado estado actual, ya que ambas atraviesan por momentos en los que sus recursos están sometidos a una fuerte presión antrópica.

El M.A.S Bajo Guadalhorce ha sido explotado como recurso hídrico en momentos de sequía prolongada (bombeos en Puente del Rey, Fahala y Aljaima, entre otros), en los que los embalses se encontraban en situaciones límite y no podían abastecer a la población de Málaga. No obstante, actualmente se está viendo afectada la calidad del agua por altas concentraciones salinas influida, en parte, por la contaminación salina del embalse del Guadalhorce aguas arriba. Otro de los grandes impactos que sufre este acuífero y que contribuye decididamente a este problema es la proliferación de extracciones para riego, lo que provoca la concentración de las sales presentes en las aguas procedentes de las actividades agrícolas así como la entrada de agua salina del mar en esta masa de agua subterránea.

La entrada en servicio de la "desalobadora" de El Atabal debe permitir solventar en parte este problema, aunque sigue siendo necesario adoptar medidas complementarias para frenar (y a ser posible revertir) la proliferación de las extracciones para riego y promover para ello la reutilización de efluentes urbanos depurados como una de las acciones que ha de reportar mayores beneficios en este sentido.



Hidrogeología del Valle del Guadalhorce

2.2.5 Suelos.

Los suelos presentes en el área de estudio son predominantemente fluvisoles calcáreos o eútricos. Estos suelos los podemos encontrar en toda la ribera izquierda del corredor verde hasta la desembocadura. Es el suelo dominante en la zona ya que, como su propio nombre indica, el término fluvius significa río, siendo suelos que se forman sobre depósitos aluviales predominantemente recientes de origen fluvial, lacustres o marinos. Estacionalmente estos suelos pueden encontrarse inundados. Debido al continuo aporte de depósitos sedimentarios por la propia dinámica fluvial o marina, suelen ser suelos poco desarrollados, con una capa más superficial para el desarrollo vegetal que, a su vez, presenta un sustrato con

materia orgánica muy conspicua. Es habitual que se empleen para cultivos de consumo, pastos o huertas. Es posible encontrarlo en su tipo calcáreo, por la abundante presencia de depósitos con esta composición carbonatada entre 20 y 50 cm. Así mismo, también lo encontramos aquí en su tipo eútrico atendiendo a la saturación que puede presentar el suelo por el contacto continuado con el agua.

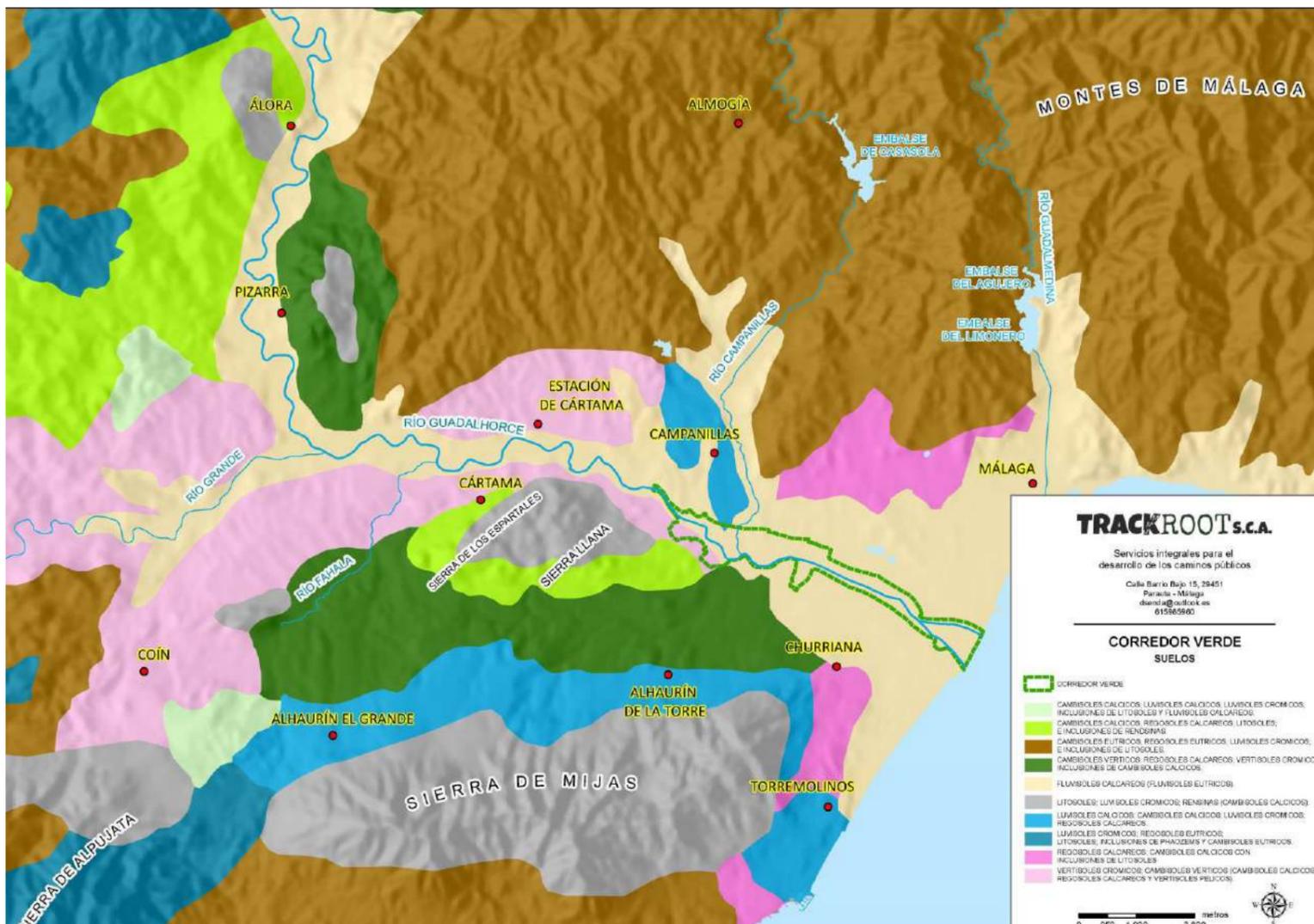
A partir de dos kilómetros aguas arriba del puente de la autovía A-7, en la ribera derecha del río Guadalhorce y todavía dentro del área de estudio, encontramos también otros tipos de suelos

como vertisoles crómicos y pélicos, cambisoles vérticos y cálcicos o regosoles calcáreos.

Los vertisoles son suelos formados a partir de arcillas hinchables o expansivas procedentes de sedimentos con elevada proporción de arcillas que se producen en áreas llanas o suavemente onduladas. La alternancia entre la contracción o expansión de las arcillas, dependiendo del grado de humedad que tenga produce profundas grietas en la estación seca que propicia la caída de suelo a las zonas más profundas. Por eso su nombre procede del vocablo latino “vertere” que significa verter o revolver. Son suelos muy duros en verano y muy plásticos en invierno, siendo posible labrarlos únicamente en el periodo de transición entre ambos. Depende del tipo de coloración del suelo, y a la altura que aparezca, los encontraremos en la zona tanto pélicos como crómicos.

Los cambisoles con suelos muy desarrollados, con identificación clara de sus tres horizontes, los cuales veremos aquí por la alteración de los depósitos aluviales. Permite un amplio abanico de posibles usos agrícolas, si bien los podemos encontrar en todos los climas y con cualquier tipo de vegetación. Los tipos de vertisoles que aquí vemos son dos, los cambisoles vérticos, que por su gran composición de arcilla tienen un comportamiento similar al de los suelos vérticos en determinadas épocas del año, y los cambisoles cálcicos, que proceden de la alteración de materiales con alto contenido en carbonato cálcico.

Por último, los regosoles calcáreos que son suelos poco desarrollados formados sobre materiales no consolidados, alterados o de textura fina propios de los terrenos aluviales formados por depósitos fluviales. Son suelos normalmente producto de climas secos pero que en regadío soportan una amplia variedad de usos. Aquí los encontraremos en su tipo calcáreo debido a la presencia en ellos de altos niveles de carbonato cálcico.



Mapa de suelos del Valle del Guadalhorce

2.2.5.1 Grado de compactación de suelos

El principal agente causante de la compactación de suelos en el área de estudio es la actividad humana. Incluso la presencia de ganado se ha visto reducida respecto a las últimas décadas y su influencia en la zona no se aprecia en este sentido. No obstante, aunque la actividad humana esté muy presente por el paso de vehículos o por el uso del corredor para actividades deportivas como andar, correr o montar en bicicleta, todas estas actividades se ven concentradas en los carriles y caminos existentes. Esto hace que más allá de estos viales, debido también a la presencia de vegetación natural y, en muchos casos, de forma profusa, no se identifiquen problemas de compactación. Incluso, desde el

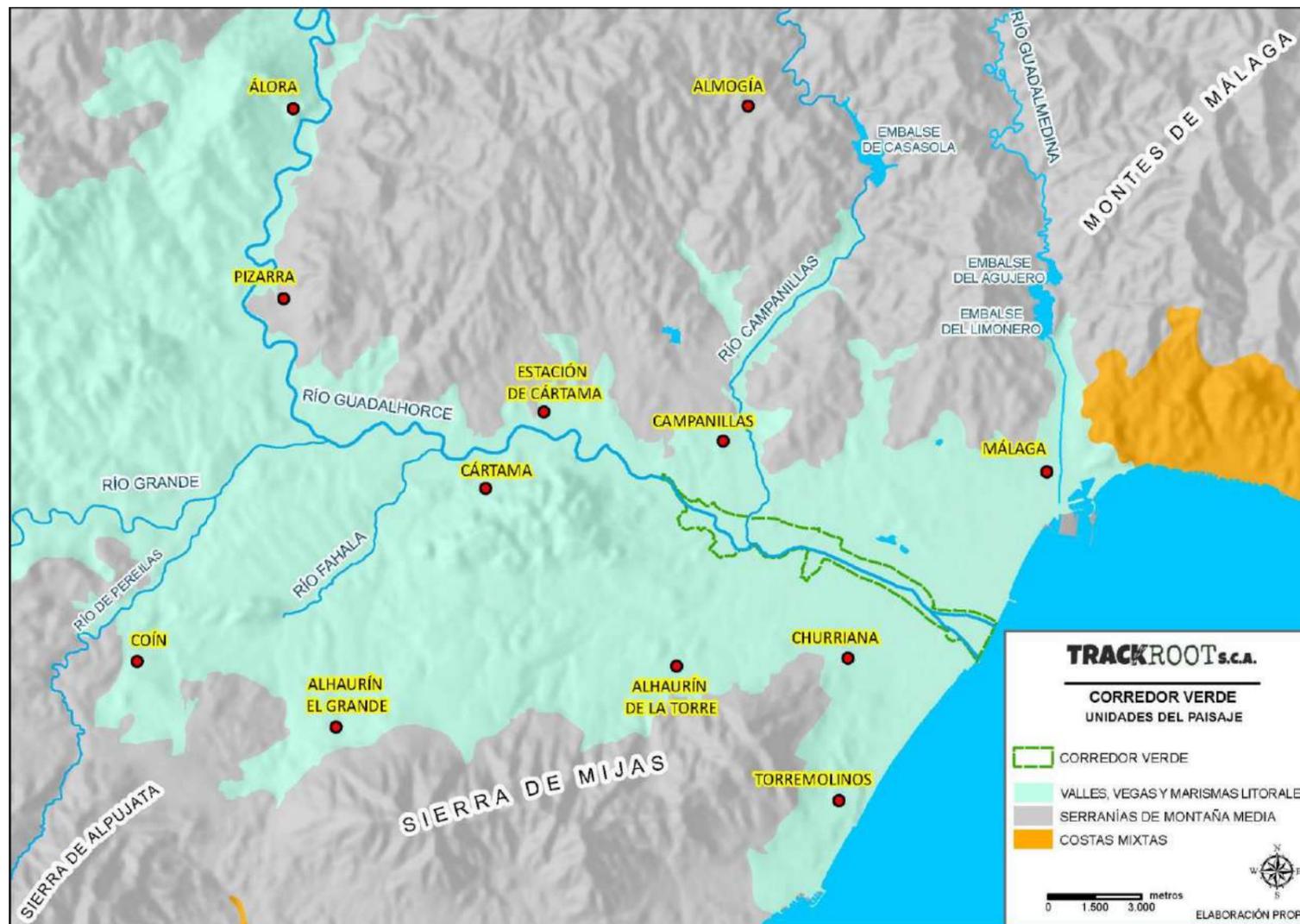
Puente de la Azucarera hasta la desembocadura del Guadalhorce, el tránsito con vehículos a motor está cortado y expresamente restringido a aquellos autorizados. Así mismo, ya dentro del espacio natural protegido, encontramos abundante cartelería advirtiendo de la prohibición de transitar fuera de los caminos e itinerarios establecidos.

2.2.6 Paisaje.

2.2.6.1 Unidades del paisaje.

La Unidad de Paisaje se define como "una porción del espacio geográfico, homogéneo en cuanto a su fisonomía y composición, con patrón de estabilidad temporal resultante de la interacción compleja del clima, las rocas, al agua, el suelo, la flora, la fauna y las actividades humanas, reconocible y diferenciable de otras vecinas de acuerdo con un nivel de análisis (resolución) espacio-temporal".

En base a este concepto, la unidad paisajística que domina el corredor verde es la correspondiente a valles, vegas y marismas litorales. Dentro de ella, además, se puede diferenciar, atendiendo también a la nomenclatura empleada en el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga⁶, la Franja Litoral (correspondiente a las marismas litorales) y la Hoya de Málaga (correspondiente a los valles y vegas). A continuación se recoge la descripción que de ambas zonas se realiza en el referido POT.



Unidades del Paisaje del Valle del Guadalhorce

LA FRANJA LITORAL.

El contraste tierra-mar confiere a la franja costera gran atractivo paisajístico. Es un lugar de gran importancia por ser donde tradicionalmente se han localizado la mayor parte de los asentamientos humanos y los espacios de actividad económica que ha singularizado el territorio en las últimas décadas.

La amplia colmatación urbana y de infraestructuras del litoral configuran una visión del paisaje muy determinada, donde la vegetación desaparece del primer plano visual y, en este caso, se ve reclusa al área de estudio del presente corredor verde. Por tanto la vegetación natural adquiere una especial relevancia en la franja litoral incluida en el presente estudio al conformar uno

de los pocos relictos paisajísticos naturales o naturalizados del litoral de Málaga en el entorno de su área metropolitana.

HOYA DE MÁLAGA.

Es una marcada depresión configurada principalmente por los procesos erosivos de origen fluvial. Destaca en este sentido el río Guadalhorce, gran eje estructurante de este subámbito. Los límites montañosos que configuran la estructura de Hoya son la Sierra de Mijas en una de sus vertientes y el subámbito de Los Montes de Málaga por el otro lado.

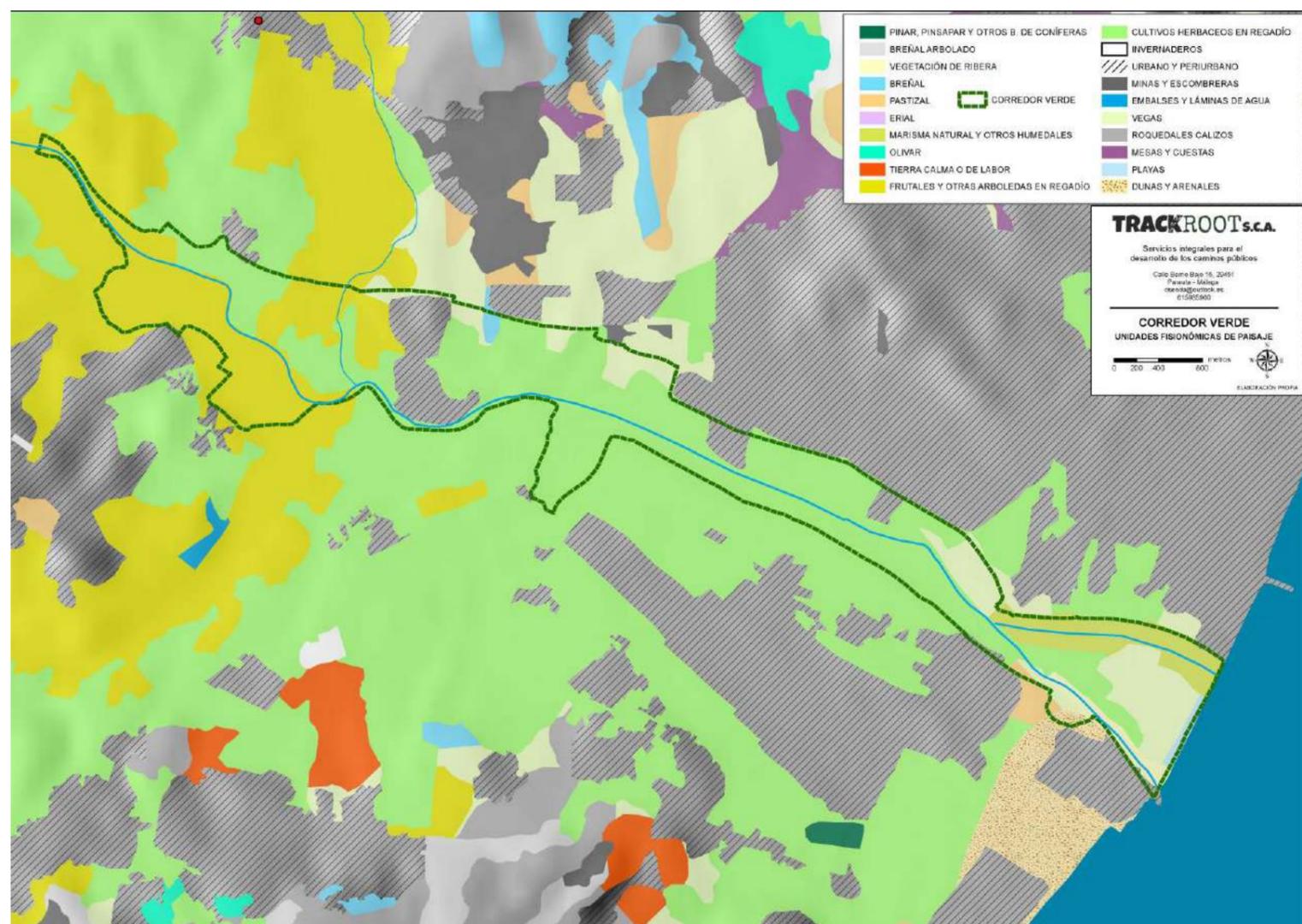
Es un espacio en gran medida muy humanizado, con actividades agrícolas intensivas, fundamentalmente cítricos en regadío, y actividades de carácter más urbano derivados de la propia orografía del terreno, que ha facilitado el surgimiento de actividades directamente relacionadas con los usos urbanos de los núcleos circundantes, principalmente de la ciudad de Málaga.

Dentro de estas dos grandes zonas podemos identificar distintas unidades fisionómicas del paisaje, las cuales componen la cuenca visual más allá del límite del corredor, dándole el aspecto que podemos observar. Por el entorno en el que nos encontramos, estas unidades fisionómicas son muy variadas, englobando tanto a elementos antrópicos o con gran influencia humana, con relictos de elementos naturales o naturalizados. Los principales son los siguientes:

- Vegetación de ribera, vegas, marismas naturales y otros humedales: estas unidades son las que principalmente se encuentran dentro del corredor verde. No obstante, la presencia de otros afluentes del Guadalhorce, como los ríos Fahala, Breña y Campanillas, hacen que esta unidad se extienda más allá de los límites del corredor.
- Tierra calma o de labor, cultivos de herbáceos en regadío, frutales y otras arboledas de regadío y olivar: estas unidades componen el mosaico de explotaciones agrícolas presentes en la cuenca visual del corredor. Son unidades cambiantes, por un lado la extensión e importancia de estas explotaciones ha ido perdiendo peso con el paso de los años y, por otro, los cultivos se substituyen por otros, en muchos casos dependiendo de las circunstancias del mercado agrícola. La mayoría se sitúan en el valle excepto el caso del olivar, el cual se encuentra principalmente en las primeras estribaciones montañosas situadas al límite del propio valle.
- Pastizal, breñal, breñal arbolado y roquedales calizos: estas unidades las podemos observar, sobre todo en la lejanía del corredor, formando el límite de nuestra cuenca visual hacia la Sierra de Mijas, los Montes de Málaga o incluso, el Arco Calizo Central Malagueño.
- Urbano y periurbano: es una de las principales unidades dominadoras del paisaje, presente en toda la cuenca visual y en todas las direcciones, tanto en forma de edificios de viviendas, suelo industrial, infraestructuras de transportes y servicios, etc.
- Erial, mesas y cuestras, minas y escombreras: estas unidades corresponden con zonas que suelen ir asociadas a las periferias urbanas, en este caso de la ciudad de Málaga,

donde es común encontrar espacios más desordenados, residuales y sin usos concretos que son empleados de forma irregular.

- Playas, dunas y arenales: unidades situadas en la franja costera y que, a su vez, son uno de los principales activos económicos de la ciudad capitalizado a través del turismo.
- Pinar, invernaderos, embalses y láminas de agua: estas unidades son singularidades del paisaje, ya que las encontramos de forma muy puntual y que no tienen especial trascendencia en el conjunto del paisaje, como son el pinar del Campamento Benítez, los embalses de Casasola y el Limonero o pequeños invernaderos dispersos.



Unidades Fisionómicas del Paisaje del Valle del Guadalhorce

2.2.6.2 Caracterización paisajística.

Valle del Guadalhorce: corredor natural entre el interior de Andalucía y la costa mediterránea.

El valle del Guadalhorce es una depresión natural que comunica la gran Hoya de Málaga con el interior andaluz, por lo que a través de él siempre se produjo el flujo de entrada y salida de viajeros o ejércitos que circulaban entre Málaga y la costa Mediterránea del sur de la península Ibérica con el Valle del Guadalquivir o Genal. Este papel de gran corredor ha tenido varias consecuencias para el paisaje de la zona.

- Paso fronterizo: Los núcleos de población que se dispersan por el valle del Guadalhorce siempre han constituido baluartes defensivos y llaves para acceder a la ciudad de Málaga o por el contrario, llegar desde la actual Costa del Sol al interior de la Península Ibérica. Testigo de este hecho es el yacimiento fenicio del Cerro del Villar presente en la Desembocadura misma del río Guadalhorce.
- Corredor ferroviario: la construcción del ferrocarril a mediados del XIX – la inauguración de la línea Córdoba-Málaga tuvo lugar en 1865 – provocó un despliegue de obras de ingeniería civil repartidas por el valle, al tiempo que hicieron accesibles a los viajeros paisajes naturales hasta ahora desconocidos.
- Corredor viario: otro hito ha sido la apertura de la autovía que conduce desde Antequera a Málaga, aunque este último caso sin la belleza y representación que el trazado ferroviario.
- Corredor logístico: recientemente el valle se ha convertido en soporte de otras muchas infraestructuras de gran impacto que circundan la ciudad de Málaga. Entre ellas podemos citar: aeropuerto de Málaga con la reciente ampliación, hiper-ronda de la ciudad de Málaga, polígonos industriales, autovía A-7, autovía de acceso al aeropuerto, autovía de acceso al Parque Tecnológico de Andalucía, industrias, centro de transportes de Málaga, línea ferroviaria de cercanías, grandes centros comerciales, etc. Todos estos elementos provocan impactos sobre el valle del Guadalhorce y el propio cauce del río, ya que implican la ocupación del espacio salvando la presencia del propio curso fluvial.

- Aeropuerto: la presencia del aeropuerto ha condicionado decididamente el paisaje de la zona, no sólo por la construcción en sí de las pistas, sino también por supeditar la ordenación del territorio en base a esta actividad. Así mismo, la presencia de aviones añade elementos singulares al paisaje, tanto visuales como sonoros.

Todas estas infraestructuras conllevan elementos que destacan en el paisaje, como la presencia de los puentes de la autovía A-45, autovía A-7, Puente de la Azucarera de la antigua carretera de Cádiz (N-340) o la más reciente pasarela del Guadalhorce. Todos ellos cruzando el corredor verde y su área de influencia.

Puentes sobre el Guadalhorce. Fotos: David Barranco



Paisaje agrario.

El paisaje agrario es uno de los aspectos más importantes del valle del Guadalhorce y, por tanto, del corredor verde. Este paisaje contienen huertas tradicionales pero, sobre todo, numerosas hectáreas de nuevos regadíos implantados en la segunda mitad del siglo XX, con cultivos característicos de cítricos, principalmente limones y naranjas. La cartografía de 1826 ya destacó los usos agrarios del valle, concretamente en el Plano geométrico de la Vega de Málaga, de la Cartoteca Histórica del Servicio Geográfico del Ejército.

Ya en el siglo XX diversos planes de regadío implantaron abundantes cultivos de este tipo, además de construir numerosas acequias y canales. Esto, incluso, generó la construcción de diversas poblaciones dedicadas a la agricultura como, por ejemplo, Villafranco del Guadalhorce, Zapata o Zalea.

Las explotaciones agrícolas dominantes en la desembocadura también estaban formadas por cañas de azúcar, la “caña dú”. Si bien actualmente estos cultivos han desaparecido, han dejado vestigios en la memoria colectiva de la ciudad, como es la antigua azucarera localizada en la desembocadura del Guadalhorce y que ha dado nombre al puente de la antigua carretera de Cádiz sobre el río.

Las explotaciones ganaderas, importantes en la zona hasta finales del siglo XX, se han visto fuertemente reducidas ante el avance del suelo industrial y el crecimiento urbanístico de la ciudad de Málaga. No obstante, siguen existiendo algunas explotaciones en la zona de influencia del corredor, así como en la zona más alejada de la desembocadura.

Foto: David Barranco



La actividad industrial.

La actividad industrial es una de las grandes dominadoras del paisaje de la zona por la presencia de numerosos polígonos localizados en el margen izquierdo del río, tales como los polígonos industriales del Guadalhorce, El Viso, Santa Teresa, La Huertecilla, Santa Cruz, San Luís, El Tarajal; y también el derecho, como el polígono industrial Villa Rosa o Mi Málaga. Así mismo, la presencia de grandes industrias aquí desde finales del siglo XX, como Intelhorce, La azucarera, Colema y, más recientemente, Mercamálaga o el Centro de Transportes de Málaga hacen del valle un espacio donde se acumula este tipo de actividades.

Dentro de la actividad industrial también podemos citar la estación depuradora de aguas residuales de Málaga, situada en la ribera izquierda del río y cuya presencia condiciona también la existencia de canales para el transporte de agua y cañerías de gran tamaño para realizar los vertidos de aguas depuradas.



Actividad Industrial. Foto: David Barranco

Urbanismo.

Esta es una de las zonas de expansión urbanística de la ciudad de Málaga. Tanto la proximidad al casco urbano, como la presencia de terrenos de interés ligados al mar y al propio paraje natural de la Desembocadura del Guadalhorce, han hecho de este entorno uno de los más demandados para la construcción de nuevas viviendas. Todas las construcciones situadas en el margen izquierdo, próximas a la desembocadura, están formadas por bloques de pisos de 5 ó 6 plantas, mientras que la zona situada en el margen derecho está ocupada por viviendas unifamiliares

de 1 ó 2 plantas, a excepción de escasos bloques de pisos situados en Guadalmar.

Así mismo, también destaca la reciente construcción de equipamientos deportivos como el Palacio de los Deportes Martín Carpena, el Estadio Olímpico, la Piscina Cubierta o las pistas de tenis y pádel situadas en torno a ella.



Equipamientos deportivos. Foto: David Barranco

Espacios naturales.

El corredor verde se articula paisajísticamente en torno a la presencia del río Guadalhorce y los espacios naturales propios de este curso fluvial. Por tanto, el elemento paisajístico que destaca por encima de los demás será el propio río y su lámina de agua, formado por los dos brazos principales y por los restos de antiguos cauces que, a día de hoy, se presentan como aguas confinadas. A partir de aquí, la propia configuración del cauce del Guadalhorce nos lleva a poder identificar tres zonas claramente diferenciadas.

Por una parte encontramos todo el desarrollo vegetal propio de formaciones riparias que se muestran como un cordón de vegetación natural en la ribera del río hasta llegar al encauzamiento finalizado a principios del siglo XXI. Aquí, el trazado sinuoso del río es el habitual de los cursos bajos. Es el único tramo natural del río en el área de estudio, si bien todas las formaciones vegetales se encuentran muy presionadas por las actividades humanas situadas alrededor, como es el caso de las actividades agrícolas, existencia de campo de golf, zonas urbanizadas, etc.

A continuación se observa un cambio radical en el trazado del río provocado por las obras de encauzamiento del Guadalhorce. Este trazado pasa a ser prácticamente rectilíneo, claramente artificial, donde se aprecia la actuación humana por la presencia de muros de protección de escollera delimitando el cauce de aguas bajas del cauce de crecida, así como los muros que delimitan el punto de máxima avenida a partir del cual su desbordamiento provocaría la inundación de los terrenos urbanos aledaños. Esta zona es la más amplia, discurre prácticamente desde el puente de la autovía A-7 (hiper-ronda) hasta el puente de la azucarera, de hecho, estas dos infraestructuras son las que permiten observar mejor este espacio. Sus límites longitudinales están claramente delimitados por la presencia del aeropuerto en la ribera derecha y los polígonos industriales en la izquierda, y se comienza a apreciar una naturalización del mismo de forma que se están colonizando de especies vegetales propias de ribera sobre los taludes y escolleras creados para modificar el trazado del río e intentar controlar sus avenidas.

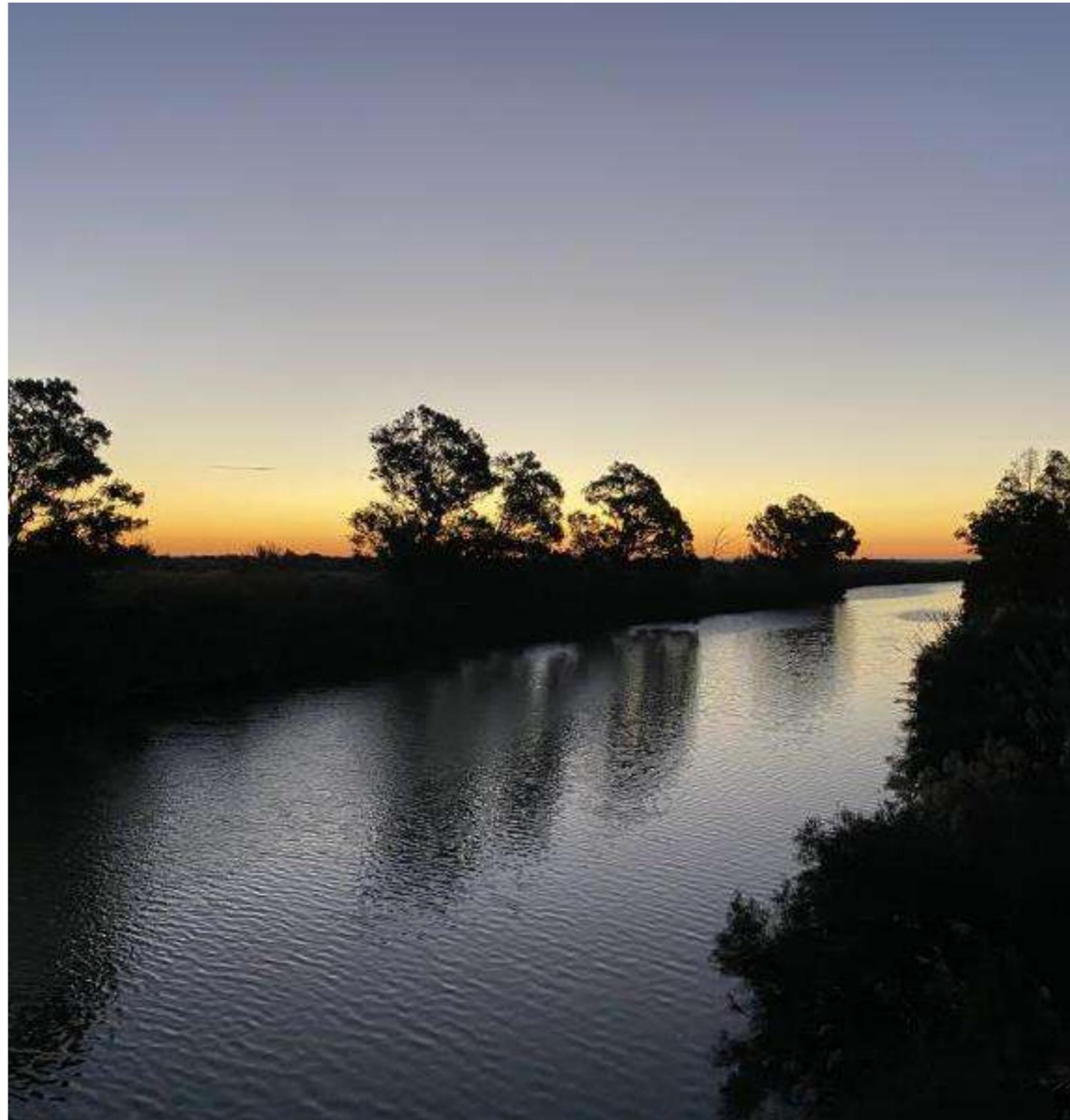
A partir del Puente de la Azucarera el río se abre en dos brazos principales, se aprecia también la presencia de antiguos cauces actualmente confinados y todo el espacio interior está salpicado por humedales de origen antrópico (debido a la extracción de áridos) pero hoy naturalizados con formaciones vegetales lacustres. Todo este espacio, protegido como Paraje Natural, forma una amplia extensión vegetal cuyo paisaje en su conjunto, debido a que no existen elevaciones naturales, puede ser

observado desde las infraestructuras viarias o urbanas, como el Puente de la Azucarera, los bloques de viviendas que amparan el paraje en ambas riberas o la recientemente creada Pasarela del Guadalhorce. Incluso desde el propio muro de protección frente a avenidas se puede visualizar este amplio pulmón verde situado al oeste de la ciudad.

Así mismo, es interesante destacar la existencia de la playa situada en la desembocadura. Este tramo es el único conservado como playa natural en todo el municipio de Málaga, de forma que confiere gran valor y singularidad paisajística al enclave.



Fotos: David Barranco



2.2.6.3 Elementos singulares.

Los elementos paisajísticos singulares de toda el área de estudio se enfocan hacia las infraestructuras de transporte que lo atraviesan, como el puente de la autovía A-7 y el puente de la azucarera, así como la de más reciente creación Pasarela del Guadalhorce. Esta pasarela, por los materiales constructivos y la propia concepción de la misma, es un elemento de gran integración que, por un lado, confiere singularidad en sí misma, y al mismo tiempo permite una observación paisajística del corredor de forma pausada y desde una óptica que hasta ahora no se había podido acceder.

Otros elementos singulares, en este caso desde el punto de vista natural, son el conjunto de lagunas que forman los humedales de la desembocadura, así como la presencia de la playa natural y el contraste del paisaje fluvial con el marítimo. La inaccesibilidad de estos enclaves en vehículos a motor es esencial para la protección de estas zonas.

El aeropuerto es otro elemento que confiere singularidad paisajística pues, a parte de otros impactos negativos asociados al mismo, la conjunción de las zonas naturales con el despegue y aterrizaje de aviones son de un gran atractivo visual.

Por último, la existencia de un campo de golf, además de todos los problemas derivados de su actividad sobre la conservación de las formaciones riparias, aporta, de forma continuada a lo largo de todo el año, un espacio verde a la cuenca visual.

Otro enclave con potencial valor paisajístico, pero que actualmente no puede computar al no estar puesto en valor, es el yacimiento arqueológico del Cerro del Villar. No obstante, es conveniente citarlo para su consideración futura dentro de esta planificación.



Pasarela del Guadalhorce. Foto: Diputación de Málaga

Real Guadalhorce Club de Golf. Foto: Inmaculada Reina

2.2.6.4 Impactos paisajísticos.

A modo de conclusión, después de realizar una amplia descripción paisajística de toda el área de estudio, se pasan a enumerar los principales impactos paisajísticos identificados:

- **Encauzamiento:** Las obras del encauzamiento del río Guadalhorce afectan directamente al elemento paisajístico que vertebraba el área de estudio, transformando su trazado natural y convirtiéndolo en un espacio artificial que requiere de una mejor integración visual.
- **Urbanismo:** el área de estudio, por su inclusión dentro del área metropolitana de Málaga, se encuentra confinada por zonas urbanizadas a ambos lados de sus riberas, ya sean residenciales o deportivas en la zona más próxima a la desembocadura, o bien industriales por la presencia de numerosos polígonos situados en la zona intermedia. Se identifica de forma clara que históricamente la ribera del Guadalhorce ha sido una zona marginal de la ciudad, la cual ha vivido de espaldas a ella sin cuidar sus potenciales y evidentes valores paisajísticos.
- **Infraestructuras de transporte:** cruzan el área de estudio como meros elementos funcionales necesarios para comunicar la capital con la Costa del Sol Occidental. Esto causa una segmentación del área que sería necesario paliar en la medida de lo posible para mejorarla desde el punto de vista paisajístico.
- **Aeropuerto:** De igual manera que el aeropuerto se ha considerado como un elemento singular del paisaje, su presencia también causa una serie de impactos de gran repercusión. La superficie que abarca y las numerosas condicionantes que provoca en su entorno lo convierten en una barrera que flanquea gran parte de la ribera derecha del corredor.
- **Depuradora:** las dimensiones de la depuradora, las canalizaciones y tuberías necesarias para el desarrollo de su actividad, impactan directamente con el paisaje propio de ribera que debiera predominar.
- **La actividad agraria:** tanto la actividad agrícola como ganadera debe respetar el espacio de ribera del río y no someterlo a una presión sobreañadida que conlleva a su reducción a la más mínima expresión. Si bien son actividades que también aportan diversidad y riqueza paisajística, no deben ser dominadoras del territorio más allá de los límites naturales del propio río.



Muros de escollera. Foto: David Barranco



Puente de la Azucarera. Foto: David Barranco



EDAR del Guadalhorce. Foto: David Barranco

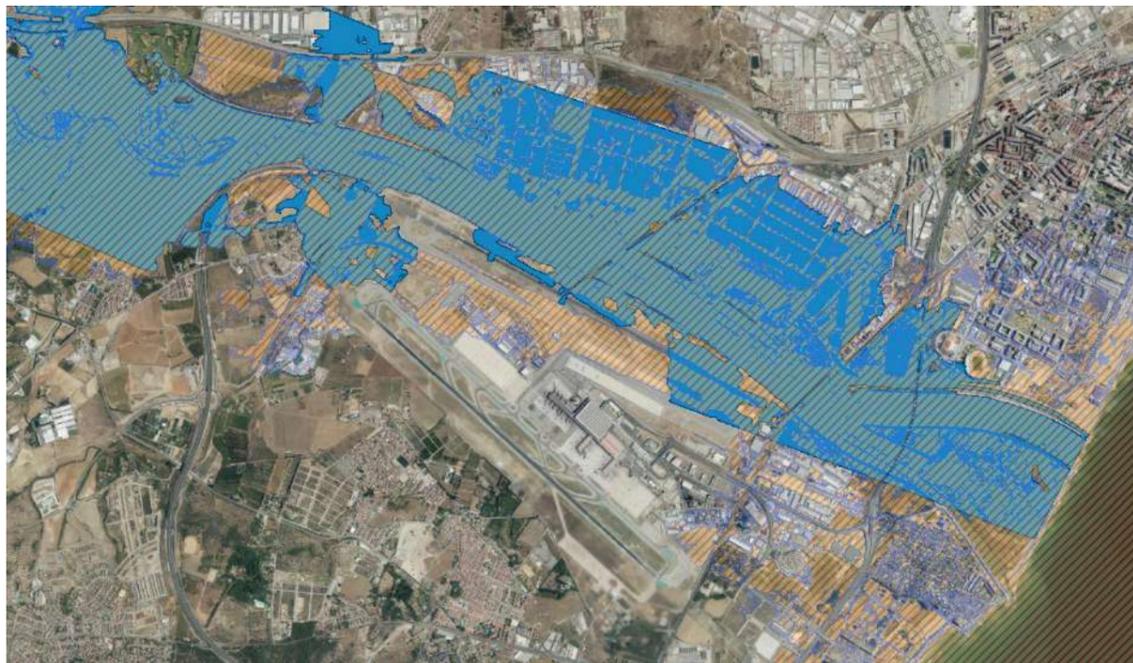
2.2.7 Estimación de inundabilidad.

La estimación de la inundabilidad parte de varias consideraciones generales para el área de estudio del corredor verde, las cuales, han sido extraídas del estudio hidrogeológico realizado por Miguel Fernández-Palacios Serrano (2020) para la desembocadura del río Guadalhorce⁷:

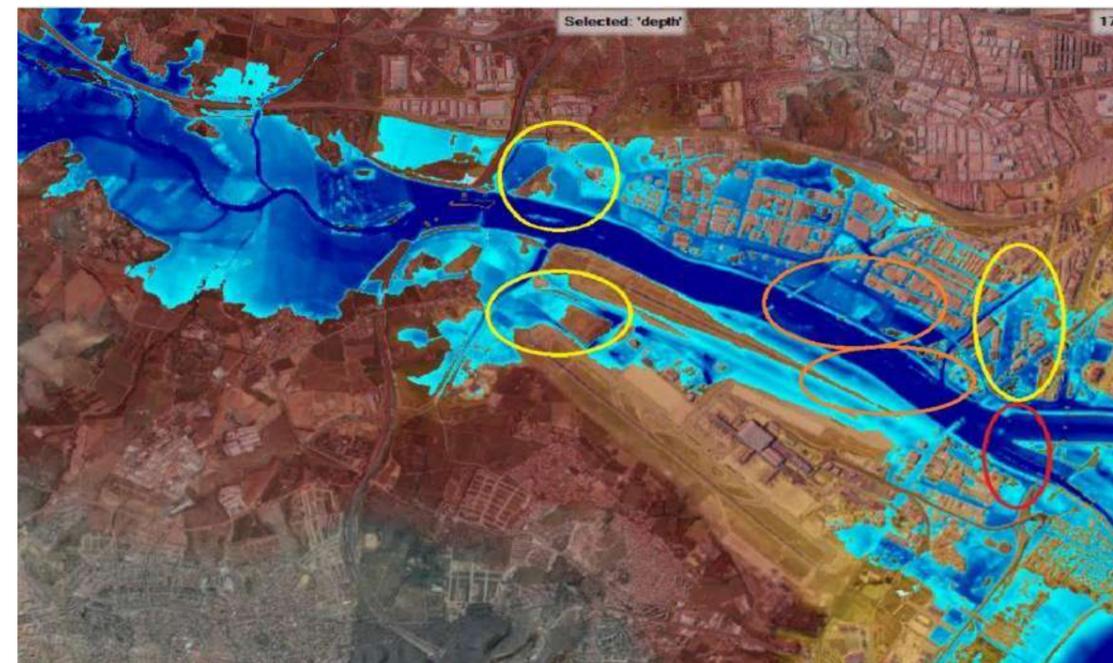
- La desembocadura del Guadalhorce es una zona sometida a inundaciones recurrentes en toda su historia. Sin embargo, y debido a diferentes factores, estas inundaciones y desbordamientos han sido más frecuentes e importantes en los últimos 50 años.
- La torrencialidad de las lluvias también se ha visto acentuada en los últimos 50 años. Se trata de lluvias cada vez más concentradas en el tiempo y de mayor intensidad.
- El crecimiento de la población de Málaga, por la acusada orografía que presenta el municipio hacia los Montes de Málaga y la costa oriental, se ha realizado en gran medida ocupando terrenos del valle del Guadalhorce. Esto ha sometido al cauce a una presión urbanística, reduciendo al mínimo su zona de inundación y siendo incapaz de dar respuesta a avenidas de importancia. Como consecuencia, estas avenidas cada vez se producen con un mayor calado y velocidad.
- Otra consideración de importancia que se suma a las anteriores es el efecto del cambio climático, reduciendo los periodos de retorno de las avenidas y un régimen hidrológico cada vez más extremo. Ejemplo de ello son las avenidas producidas en los años 2010, 2016, 2018 y 2019, o los datos registrados en localidades como Campanillas, donde se han apreciado precipitaciones de gran magnitud en 2016, 2018 y enero de 2020.
- Las infraestructuras de protección existentes frente a estas avenidas para combatir las inundaciones que puedan provocar en la aglomeración urbana de Málaga son insuficientes.

En una situación como la actual, atendiendo a estudios hidrológicos realizados por Miguel Fernández-Palacios Serrano para su trabajo fin de Máster sobre el Estudio de inundación y peligrosidad en la desembocadura del Río Guadalhorce (2020), sería necesario elevar el encauzamiento en la desembocadura del Guadalhorce entre 1 y 2 m para conseguir una protección eficaz frente a avenidas de 500 años de periodo de retorno. Así mismo, en dicho estudio se recogen una serie de propuestas de actuación y labores de mantenimiento del encauzamiento, junto a la cartografía explicativa, para aumentar el nivel de protección atendiendo a diferentes periodos de retorno.

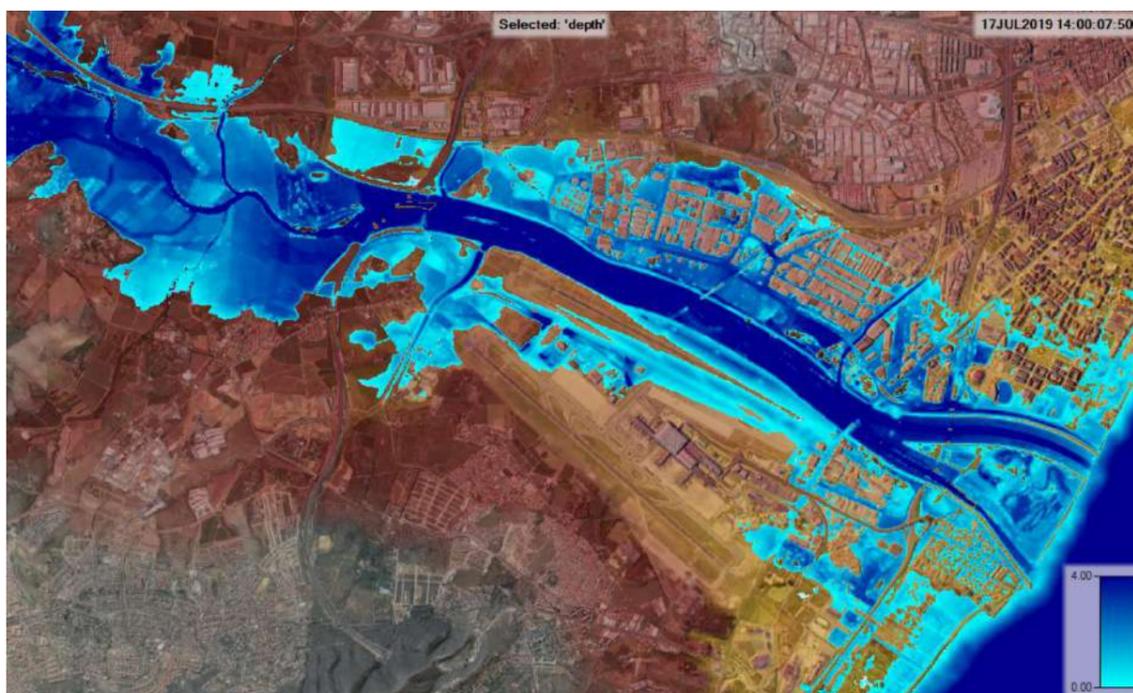
2.2.7.1 Periodo de retorno: T100.



En azul zona inundación de Plan de Inundabilidad (Junta de Andalucía)
En amarillo rayado, zona de inundación calculada por Fernández-Palacios (2020)⁷



Zonas de desbordamiento. Fernández-Palacios (2020)⁷



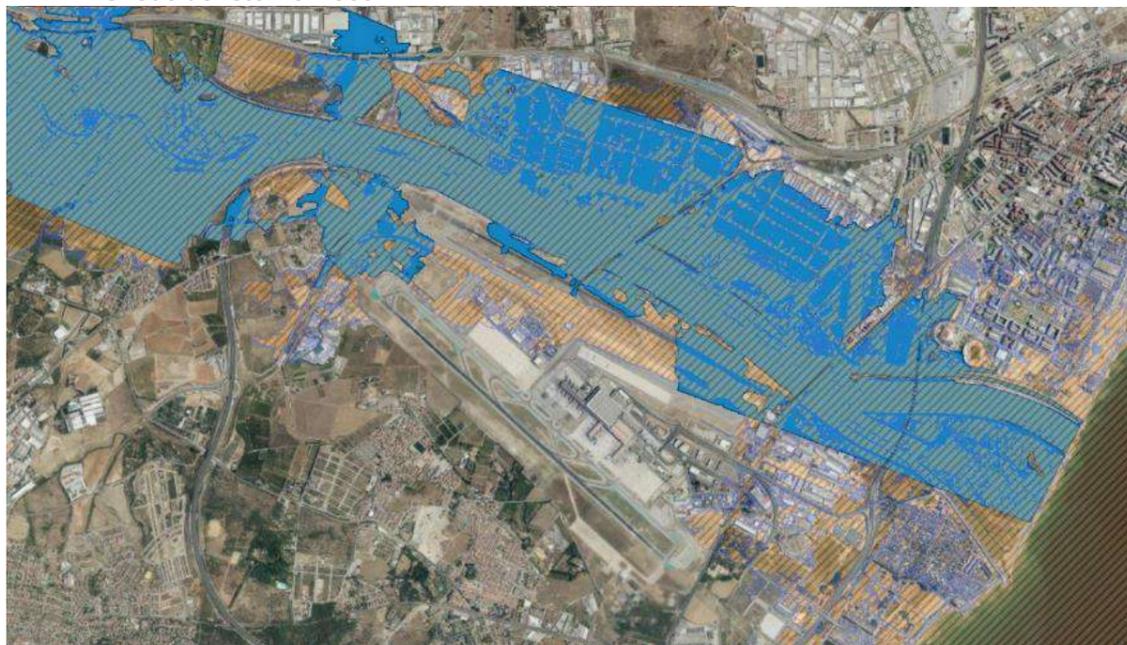
Zonas de inundación por profundidad máxima. Fernández-Palacios (2020)⁷

Según el estudio realizado por Fernández-Palacios (2020)⁷, para avenidas con un periodo de retorno de 100 años, y contando con las infraestructuras de protección actuales, se produciría una inundación que presentaría en el interior del encauzamiento una altura de la lámina de agua situada entre los 4 y 6 metros de profundidad media.

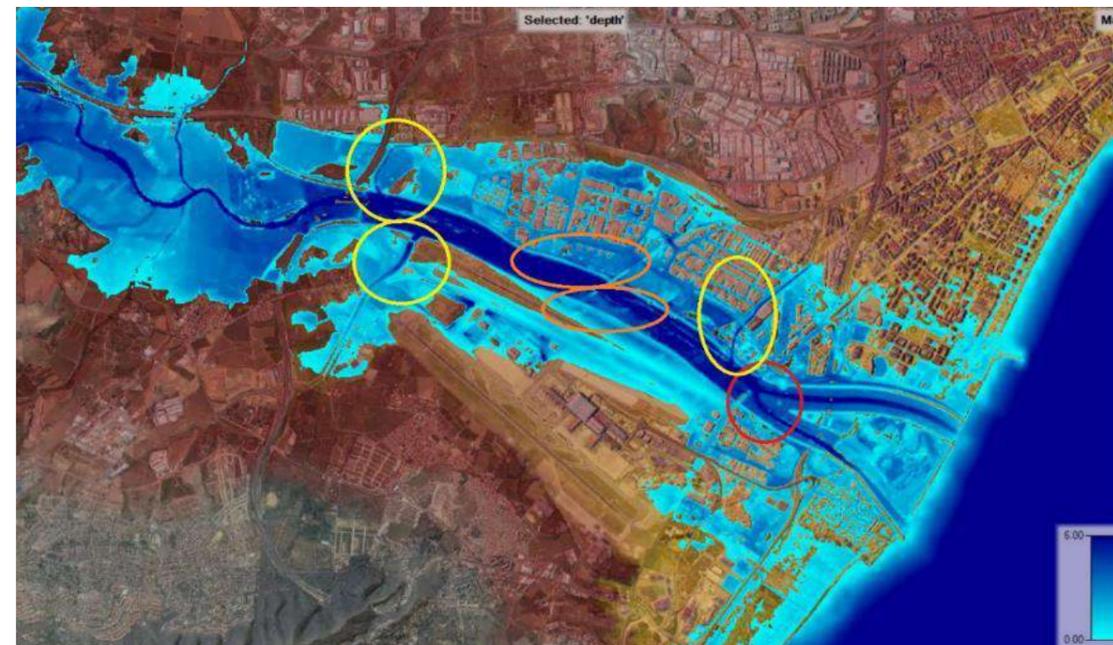
Esta predicción provoca varios puntos de desbordamiento principales:

- Desbordamiento por ambas márgenes del río una vez atravesado el puente de la autovía A-7 aprovechando la presencia en los dos lados de cauces de arroyos tributarios, de forma que el agua remontaría los mismos y rebasaría las defensas. En el caso del margen derecho este desbordamiento afectaría directamente a las instalaciones del aeropuerto de Málaga.
- En las proximidades del Puente de la Azucarera, aprovechando el cauce del Arroyo de las Cañas que aquí desemboca, también se produciría un remonte del cauce por el agua de la avenida produciendo desbordamiento e inundando las zonas pertenecientes a los polígonos industriales y comerciales.
- La avenida rebasaría las motas del encauzamiento en ambos márgenes por varios puntos. Hecho que muestra como insuficientes la altura que presenta a día de hoy.
- En el puente de la Azucarera, influenciado también por el efecto de tapón provocado por propio puente, es otro de los puntos que se indican de desbordamiento del río. En este caso afectaría directamente a la EDAR de Málaga, como a amplias zonas residenciales en la margen derecha de la desembocadura, con profundidades mayores a 1.5 metros de altura de inundación.

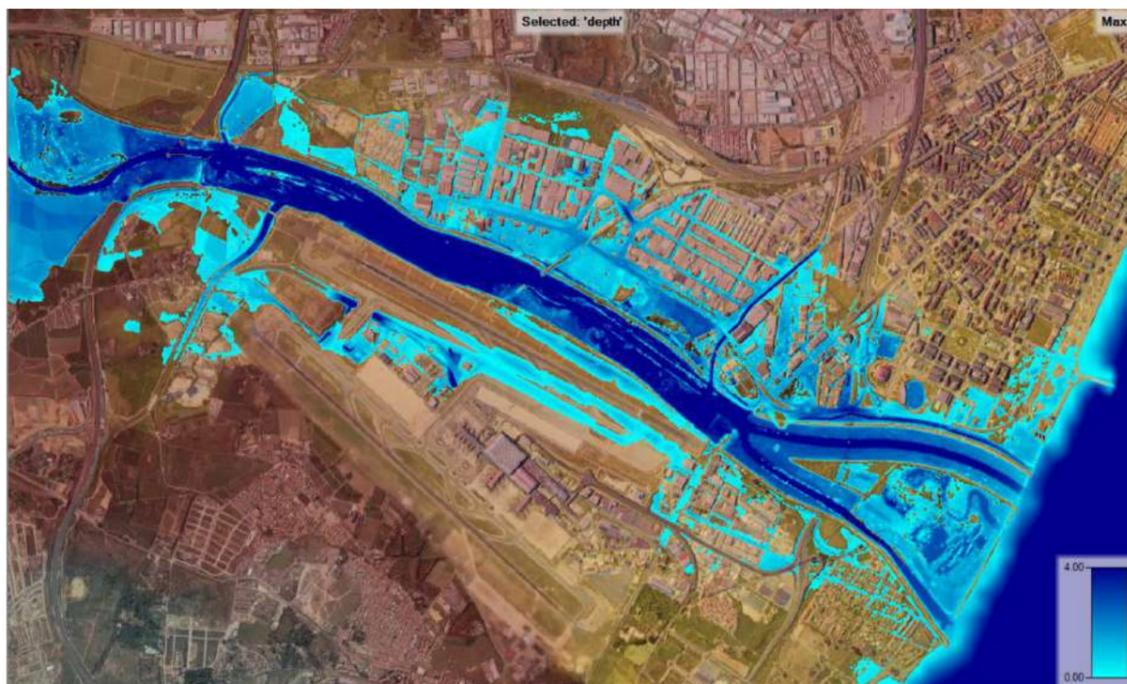
2.2.7.2 Periodo de retorno: T500.



En azul zona inundación de Plan de Inundabilidad (Junta de Andalucía)
En amarillo rayado, zona de inundación calculada Fernández-Palacios (2020)⁷



Zonas de desbordamiento. Fernández-Palacios (2020)⁷



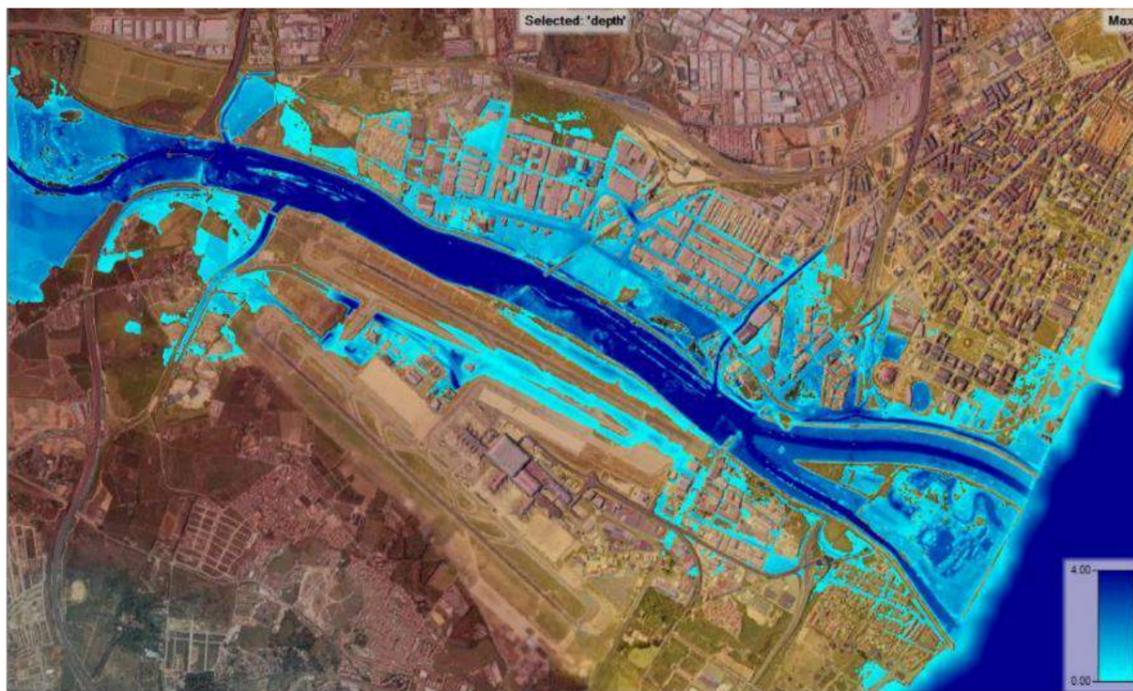
Zona de inundación por profundidad máxima. Fernández-Palacios (2020)⁷

Según el estudio realizado por Fernández-Palacios (2020)⁷, para avenidas con un periodo de retorno de 500 años, y contando con las infraestructuras de protección actuales, se produciría una inundación que presentaría en el interior del encauzamiento una altura de la lámina de agua situada entre los 6 y 8 metros de profundidad media. Por tanto, se superaría ampliamente los 5 metros de altura, aproximados, que tiene actualmente la mota de defensa.

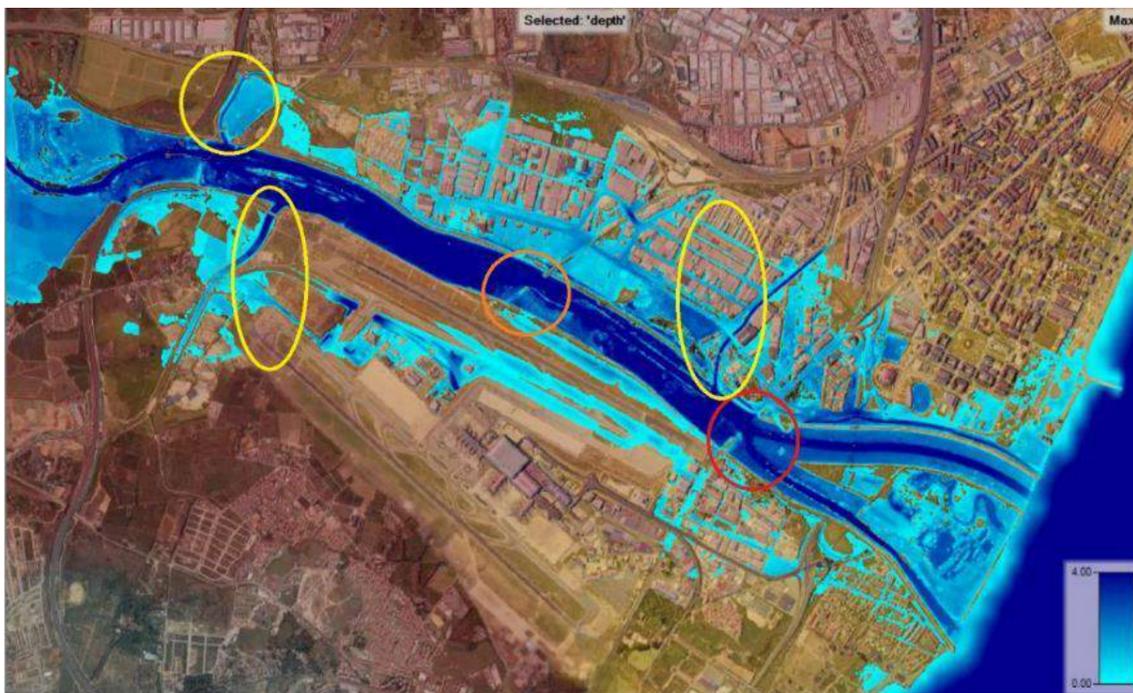
Las principales características de esta simulación son las siguientes:

- El desbordamiento es generalizado a lo largo de todo el encauzamiento. No se produciría de forma puntual como en el periodo de retorno de 100 años, sino que todas las defensas terminarían rebasadas.
- El puente de la Azucarera provocaría un efecto barrera que sobre elevaría el nivel de la lámina de agua causando su desbordamiento y la inundación de las zonas urbanas situadas en ambas márgenes. La EDAR, por tanto, se vería afectada de forma crítica, inhabilitando su servicio, y alcanzando el agua un metro de altura en su interior. Así mismo, en la urbanización Guadalmar el agua superaría los 2 metros de altura en las calles.

2.2.7.3 Periodo de retorno: T25.



Zona de inundación por profundidad máxima. Fernández-Palacios (2020)⁷



Zonas de desbordamiento. Fernández-Palacios (2020)⁷

Según el estudio realizado por Fernández-Palacios (2020)⁷, para avenidas con un periodo de retorno de 25 años, y contando con las infraestructuras de protección actuales, se produciría una inundación que presentaría en el interior del encauzamiento una altura de la lámina de agua situada entre los 4 y 5 metros de profundidad media. Por tanto, en este caso, se sitúa por debajo de las motas de protección aunque cercana a su altura máxima.

Las características principales de esta simulación son las siguientes:

- No se produce un desbordamiento generalizado, sólo se llega a desbordar en aquellos puntos más débiles.
- Se produciría desbordamiento en la zona media del corredor verde, aprovechando los cauces de arroyos tributarios, lo que causaría la inundación de parte de las instalaciones del aeropuerto, en un lado, y del polígono industrial, al otro. Estas inundaciones pueden impedir la accesibilidad y disfunciones en los servicios de estos espacios.
- En el puente de la Azucarera, al igual que en las otras simulaciones, la baja altura del puente y el efecto barrera que provoca, sigue ocasionando la entrada de la avenida en las zonas urbanas de ambas márgenes y la EDAR, la cual volvería a quedar inhabilitada.

2.2.7.4 PGOU vs Plan de inundación para el Guadalhorce

Para adecuar el PGOU redactado en 2011 a las indicaciones del Plan de Inundación para el Guadalhorce publicado en 2014 por la Junta de Andalucía (al establecer como inundables zonas de la ribera norte del Guadalhorce previstas en el nuevo PGOU como urbanizables) se encargó por parte del Ayuntamiento de Málaga un estudio de medidas paliativas para las avenidas en la desembocadura del Guadalhorce. A través de la empresa pública Promálaga, el estudio fue finalmente adjudicado a finales de 2018 a la empresa Irtene S.L. Las conclusiones obtenidas se concretaron en una serie de medidas blandas para reducir las avenidas:

- Recrecido de la margen izquierda del encauzamiento de los arroyos Prado de Jurado, de las Yeguas, Boticario y Pocapringue en su confluencia con el encauzamiento del río Guadalhorce.
- Acondicionamiento a su estado original del encauzamiento en el entorno del ferrocarril de cercanías Málaga-Fuengirola con la consiguiente retirada de acopios de material.
- Restauración del cauce de aguas bajas en el entorno del puente sobre el río Guadalhorce de la MA-21, a las condiciones del proyecto original.
- Rebaje del cauce de aguas altas en las cercanías del puente de la MA-21, apertura total del segundo arco de avenida de la margen izquierda y descenso de la cota de las tuberías de saneamiento bajo el puente (tuberías de impulsión de la zona oeste de Málaga y Torremolinos).
- Recrecimiento de las motas de encauzamiento del río Guadalhorce aguas arriba del puente de la MA-21.
- Recrecimiento del encauzamiento del Arroyo de las Cañas en su parte final.

2.2.8 Presencia de lodos o sedimentos en el cauce.

La propia dinámica fluvial, consistente en crecidas en época de lluvias y descenso del nivel de agua y de su fuerza de arrastre en periodos de sequía, provoca el depósito de los materiales de arrastre en el cauce o sus riberas. En aquellos puntos en los que existe menor profundidad o existe un paso más estrecho para el caudal, son los lugares propicios para que se produzca la sedimentación.

Dependiendo del tamaño y composición de los materiales que arrastra el río, su deposición se produce de una forma u otra. Así, las partículas más finas dan lugar en las orillas a la acumulación de lodos en pequeñas cantidades y, aparentemente, sin apreciarse anoxia en el sedimento. Los materiales de arrastre de mayor tamaño, como piedras y arenas, se depositan en el cauce formando pequeñas isletas que dividen el cauce en varios brazos. Así mismo, también se puede observar ramaje arrastrado y adosado a los troncos de los árboles de la ribera que indican la altura alcanzada por las crecidas del río. Todos estos depósitos y su localización son modificados en cada una de las crecidas del río, las cuales, desde la presencia de las presas localizadas en el cauce medio, se deben sobre todo a los aportes producidos por los afluentes localizados en el cauce bajo o bien por la apertura del agua de los embalses.



Material vegetal de arrastre. Foto: David Barranco

En el tramo del río que no ha sido afectado por las obras de canalización y que conserva en gran medida el trazado natural del río se observan puntos de depósito de sedimentos asociados a meandros del río. Además de estos, una vez adentrado el curso fluvial en el tramo canalizado, existen otros puntos artificiales que provocan el depósito de sedimentos. De los identificados, los más importantes son: vadeo del Guadalhorce localizado a la altura de Los Chopos, así como los pilares y cimientos de los puentes de la hiper-ronda, autovía A-7, la Azucarera y demás pasos elevados de la vía férrea de cercanías o canalizaciones. A su vez, el puente de la Azucarera es también el punto a partir del cual se divide el cauce en dos brazos de forma que en su divisoria se facilita la sedimentación de material.

En este punto baja la altura del río por la plataforma hormigonada del propio vadeo y frena el caudal, haciendo que se depositen las partículas en suspensión que transporta el río permitiendo su sedimentación.



Depósitos de arena en las proximidades del vadeo de Los Chopos. Foto: David Barranco

En general, los sedimentos en forma de lodos son indicativos de la calidad de las aguas de los ríos. La acumulación de los mismos en presencia de ambientes anóxicos se identifica por el color oscuro y fuerte olor, provocado por la proliferación de microorganismos debido a un aporte incontrolado de nutrientes que agotan el oxígeno presente en el agua. A este proceso se le conoce como eutrofización y es la causante no sólo de la mala calidad del agua, sino de la desaparición de todos los organismos asociados a ella. Observando la situación de los lodos presentes en el cauce del río Guadalhorce, no se puede identificar este proceso. Sin embargo, se han identificado puntos del río con olores muy fuertes cuyo origen parece deberse a vertidos incontrolados y que pueden, si no se controlan, terminar desencadenando un proceso de eutrofización como el descrito anteriormente.

Acumulación de sedimentos en los pilares de la autovía A-7.
Foto: David Barranco



2.2.9 Presencia de residuos y tipología.

Los residuos presentes en el corredor son principalmente escombros procedentes de obra menor, aunque también se han encontrado residuos de tipo doméstico, industriales y forestales.

Los residuos se concentran principalmente en un área de la zona 2, ya que tiene mejor acceso para vehículos, está alejado de asentamientos importantes y la vigilancia es escasa. Además, esta zona no cuenta con carteles de prohibición bajo multa que podría disuadir de estas prácticas.

La zona 1 permanece casi exenta de residuos debido a que está limitado el acceso de vehículos a motor, hay gran cantidad de carteles de advertencia prohibiendo el depósito de basura y escombros bajo multa y, al contar con una figura de protección (Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce), está más intensamente vigilada.

Algunas acumulaciones de residuos localizadas son bastante antiguas ya que se encuentran semienterradas por sedimentos y colonizadas por vegetación, estando bastante camufladas en el entorno.

Su retirada es esencial ya que el impacto visual que generan es muy alto y por el riesgo que suponen. La instalación de carteles y la limitación del tráfico por las zonas más sensibles del corredor, que aún siguen abiertas, reduciría la acumulación de estos residuos.

2.2.9.1 Tipología y localización de los residuos

Los principales tipos de residuos identificados son los siguientes:

A. Residuos sólidos

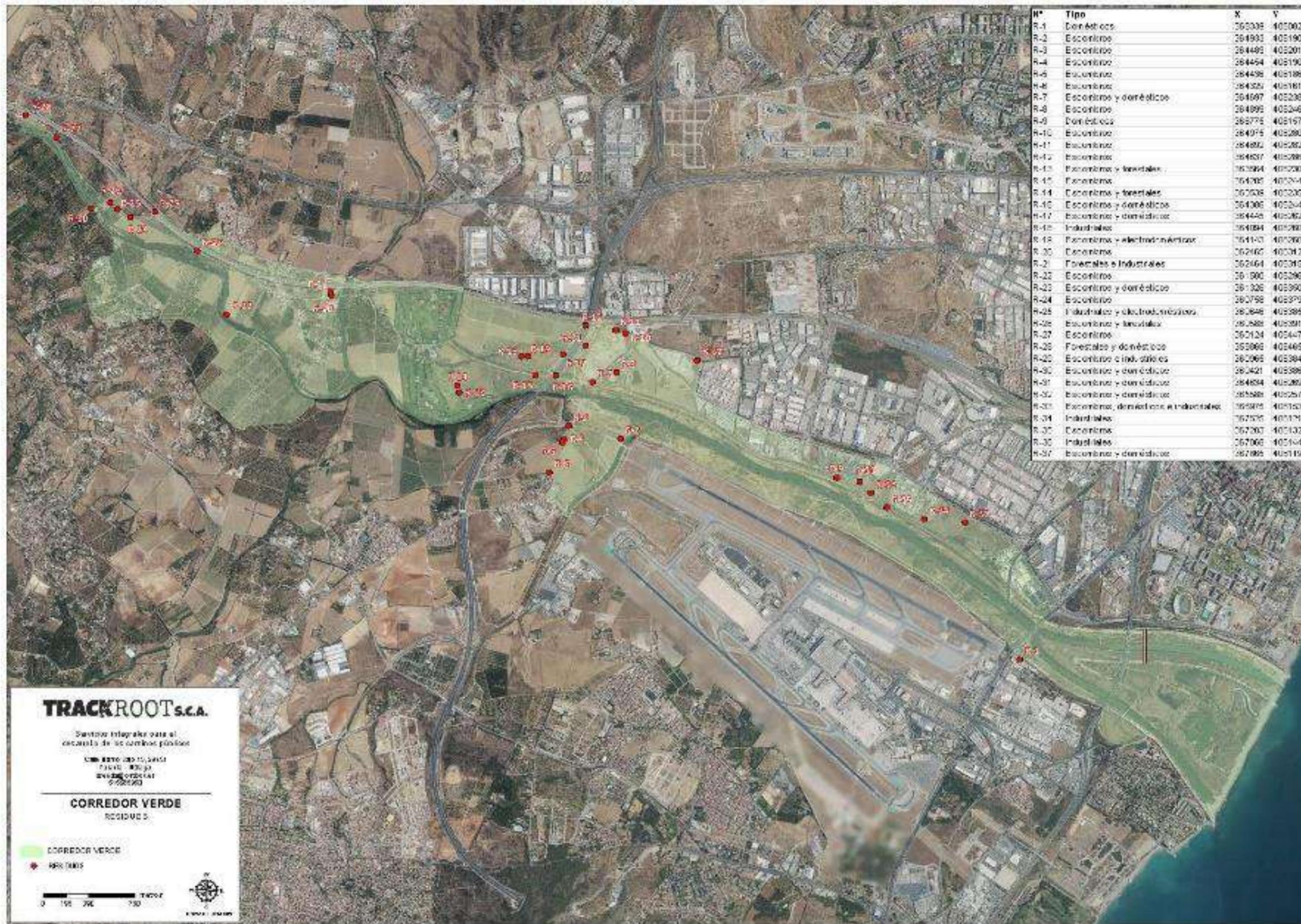
- Residuos incontrolados de obra menor
Son los más abundantes en el corredor. Se aprovechan los accesos por diversos caminos y carriles a las riberas del río para depositarlos debido a que proceden de obras que carecen de licencia municipal o bien para ahorrarse los costes de la correcta retirada de los mismos.
- Residuos industriales
Los residuos industriales encontrados son en su mayoría neumáticos usados, lo que conlleva un riesgo importante ya que se encuentran en zonas con abundante vegetación y son altamente inflamables.
- Residuos domésticos
Se ha encontrado una gran cantidad de basura, residuos domésticos y algún electrodoméstico de gran tamaño, sobre todo en torno a las zonas urbanizadas más deprimidas.
- Residuos forestales
Los residuos forestales proceden de podas, desbroces y limpiezas de la propia zona y que no han sido debidamente retirados. También representan un alto riesgo de incendio.
- Escombreras
En las proximidades del corredor también se ubican escombreras controladas situadas en las inmediaciones del conjunto de polígonos industriales.

B. Residuos líquidos

Se han identificado puntos de vertidos de residuos líquidos debido a olores fuertes en el carril de Santa Águeda, en el río Campanillas, en el Arroyo de las Cañas, así como en las inmediaciones de la EDAR del Guadalhorce. Sin embargo, si bien se estima que su procedencia sea de aguas residuales urbanas sin tratar, no se ha podido confirmar ni localizar el emisario por la profusa vegetación de ribera, cañas sobretodo, existente. Además del olor, se ha visualizado en la superficie del río Guadalhorce espumas retenidas en algunos meandros de su cauce.



Residuos en la desembocadura del Guadalhorce. Fotos: Álvaro Domínguez y David Barranco



2.2.10 Identificación de suelos erosionados y agente de erosión.

El principal agente de erosión que se identifica en el corredor son los cursos fluviales, tanto el Río Guadalhorce como sus principales afluentes en esta zona. El agua de escorrentía después de episodios de lluvia desciende hasta la cuenca del curso principal del Guadalhorce, ya sea directamente o bien a través de sus afluentes, siendo aquí donde se produce erosión por la propia fuerza del agua o de los materiales que arrastra. Prácticamente todo el corredor está influido por la dinámica erosiva del curso fluvial, ya que al alejarnos de ella el suelo está ocupado por construcciones, zonas urbanizadas, polígonos industriales o el propio aeropuerto.

Todas las zonas urbanas circundantes al corredor, en episodios de lluvias, canalizan las aguas hacia los arroyos y canales de evacuación de aguas pluviales sin ningún freno. Se convierten en canalizaciones que carecen de las retenciones que, de manera natural, se producen en los cauces no alterados por el Hombre, de trazado sinuoso y con vegetación, de forma que la mayoría de ellos se encuentran hormigonados en su desembocadura al Guadalhorce para evitar los daños que produce la escorrentía. Tal es el caso del río Campanillas, el Arroyo de las Cañas, etc.

Cabe una mención especial para la actividad agrícola existente. En ella, la pérdida de suelo debido a la roturación de los cultivos y el posterior arrastre por el agua de escorrentía tras episodios de lluvia es evidente. Esto provoca la creación de regueros, en primer término, y cárcavas después, así como el progresivo encajonamiento de los ríos y arroyos tributarios del Guadalhorce. Es en estas zonas donde se produce una mayor pérdida de suelo fértil a pesar de que las pendientes son suaves y permiten contrarrestar prácticas agrícolas poco respetuosas con el sustrato.

2.2.11 Usos del suelo.

Los principales usos del suelo en el corredor verde son los siguientes:

Ribera del río Guadalhorce y desembocadura

Espacios dominados por vegetación natural en las inmediaciones de la lámina de agua y con espacios amplios sin aprovechamiento específico en sus zonas aledañas surcados por caminos terrizos. Además de las propias funciones ecológicas de estos espacios, son altamente frecuentados para la práctica de deportes al aire libre, senderismo, equitación, *running* y bicicleta de montaña, principalmente. Muchas de estas zonas también estaban destinadas al aprovechamiento agrícola y ganadero, sobretodo en el entorno de la desembocadura, pero estos usos han desaparecido prácticamente.

Las obras de encauzamiento del río Guadalhorce crearon grandes espacios destinados a la protección del cauce bajo frente a las avenidas. No obstante, estas zonas, a pesar de contar con cierta ordenación no es suficiente para evitar que se conviertan en vertederos ilegales incontrolados.



Actividad industrial

La actividad industrial se centra en los abundantes polígonos industriales que copan el límite nororiental del corredor. Las actividades que aquí se desarrollan son de muy distinta naturaleza.



Áreas urbanizadas

Las principales áreas urbanizadas se ubican próximas a la desembocadura, en el entorno de la zona 1. En ella se encuentra debidamente organizado y estructurado el entramado urbano y presentan como barrera con el Corredor Verde los muros que conforman el límite del cauce de crecida de aguas altas del río.

Además de estas zonas más ordenadas urbanísticamente, encontramos otros núcleos de población situados aguas arriba cuya estructuración es más caótica ya que, si bien presentan concentraciones más localizadas, también se pueden observar multitud de edificaciones diseminadas en todo su entorno. Estas se sitúan en las proximidades de Las Castañetas o de Santa Águeda.



Agricultura

Próximos al límite municipal de Málaga, así como en la prolongación del corredor verde hacia los municipios de Alhaurín de la Torre y Cártama, encontramos campos de cultivos que lindan con el cordón de vegetación natural que forma la ribera del río Guadalhorce. Estos campos de cultivos tradicionalmente han estado ocupados por cítricos, tanto limones como naranjas, así como huertas y cultivo de cañas de azúcar. Actualmente, estas áreas se encuentran reducidas y se están sustituyendo los cítricos por otros cultivos como el aguacate o, incluso, por campos de cereales.

Uno de los cambios de uso más radicales de todo el corredor se ha producido con la creación de la segunda pista del aeropuerto, donde ha desaparecido una extensión muy grande de cultivos en favor de las instalaciones aeroportuarias. Mientras, en la finca del Cortijo La Isla, ubicada en la desembocadura del Guadalhorce, toda la fuerte explotación agrícola y ganadera desapareció una vez se declaró en 1989 como Espacio Natural Protegido el Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce en pro de la mejor conservación ambiental de la zona.



Fotos: David Barranco

Aeropuerto

El aeropuerto y toda su zona de influencia, alquiler de coches, servicios asociados, etc., forman la mayor parte del límite suroeste del corredor verde. Además, la seguridad relacionada con este tipo de transporte condiciona directamente la ordenación del corredor, de su fauna y su flora.

2.3 Medio Natural.

2.3.1 Vegetación.

La descripción y análisis de la vegetación se centrará tanto en la vegetación potencial que corresponde al área de estudio como de la vegetación que actualmente está presente.

2.3.1.1 Vegetación potencial.

La caracterización de la vegetación potencial atiende a las comunidades climácicas que les correspondería habitar la zona sin alteración o degradación alguna. Así, desde la primera colonización de la vegetación en un determinado territorio, las etapas se van sucediendo en una dinámica evolutiva hasta alcanzar el máximo desarrollo posible de la vegetación dadas sus características (vegetación clímax). Esto es lo que determinan las series de vegetación, la dinámica o sucesión de comunidades vegetales que corresponde en un determinado lugar atendiendo a sus características. Así pues, viendo las etapas que restan desde el estado de vegetación actual hasta el estado de vegetación clímax, podemos determinar el grado de degradación del espacio.

Esto será la base del análisis que se realice en el área de estudio para determinar el estado en el que se encuentra la vegetación del corredor verde.

El estudio distribución de la vegetación en el espacio, biogeografía, viene determinado principalmente por los factores ambientales (temperatura y precipitaciones) que afectan al desarrollo de las especies, así como por la naturaleza de los materiales sobre los que se desarrolla (tanto geológicos como edafológicos u orográficos).

No obstante, en el caso del área de estudio que nos atañe la distribución de las especies vegetales está condicionada por un factor principal, la disponibilidad de agua. Por tanto, dependiendo del gradiente de agua, es decir, la mayor o menor cercanía al curso de agua del Guadalhorce, así como a sus afluentes, condicionará la presencia de unas series de vegetación u otras. En estos casos, al conjunto de series de vegetación relacionados en función de un determinado gradiente se denomina geoserie. Si, además, se trata de un gradiente hídrico, tal y como es el caso, son denominadas geoserias edafohigrófilas.

Cada una de las series de vegetación que componen las geoserias estará identificadas por unas determinadas especies, las cuales a su vez marcarán la etapa en la que se encuentre dentro de la dinámica sucesional.

A continuación se muestra la amplia descripción que se realiza en los Modelos de Restauración Forestal editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía⁸ sobre la geoserie edafohigrófila correspondiente a las riberas del río Guadalhorce y sus afluentes principales dentro del área de estudio del corredor verde:

EH10. Geoserie edafohigrófila mesomediterránea inferior y termomediterránea rondeña, malacitano-almijareña, alpujarreña, almeriense occidental y manchego-espunense mesótrofa.



Esquema de la geoserie de vegetación

Factores que determinan la geoserie:

Aparece en ríos y arroyos que surcan los materiales del complejo Maláguide y Alpujárride en los que hay una mezcla de materiales silíceos (esquistos, filitas) y carbonatados (principalmente dolomías), así como peridotitas, serpentinitas, etc. Esta complejidad geológica origina suelos con pH cercanos a la neutralidad, y una gran variación química, por lo que se define como mesótrofa.

El área de estudio es una zona formada por depósitos postorogénicos de materiales de arrastre procedentes de los territorios aledaños al propio curso fluvial y que componen esta cuenca, ya sea por la propia acción del río Guadalhorce como de sus afluentes. Esto propicia toda esta mezcla de materiales de diversa naturaleza y composición.

Descripción de la geoserie:

La vegetación edafohigrófila, que tiene lugar en zonas térmicas y cuyos sustratos son mezcla de materiales silíceos y carbonatados, está representada en su primera banda, la más cercana al cauce, por una sauceda termófila de *Salix pedicellata* y la segunda, situada a continuación y más retirada del cauce, por una chopera blanca de *Populus alba*, con carácter mesótrofo y de la cual se conocen pocos datos. La diferencia con otras geoserias en las que existen choperas blancas radica en la presencia de *Salix pedicellata*, elemento silicícola y termófilo y por la abundancia de elementos caducifolios.

Extensión y grado de conservación/factores de amenaza:

Es difícil encontrar restos de la segunda banda de vegetación correspondiente con la chopera blanca debido a la fuerte acción antrópica centrada en la agricultura, en muchos casos de frutales, sobre todo cítricos. Por otra parte, la sobreexplotación del acuífero y la degradación del entorno del río y la ribera ocasionan la sustitución de los chopos por comunidades vegetales correspondientes a niveles más bajos de desarrollo, tales como vegetación herbácea y arbustiva.

Descripción de las series de vegetación que conforman la geoserie EH10:

Son dos las bandas de vegetación, con sus correspondientes series de vegetación, las que conforman esta geoserie. Así mismo, existe una tercera formación de comunidades exoseriales que, como su propio nombre indica, está presente en la vegetación que podemos observar en el río Guadalhorce pero no sigue la dinámica y relación general de la geoserie. A continuación se describen todas ellas:

EH10.I. Serie riparia mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa Rondeña, malacitano-Almijarense, Alpujarreña, Almeriense-Occidental y Manchego-Espunense del sauce pedicelado o *Salix pedicellata*: *Erico erigenae-Saliceto pedicellatae* S.

Esta primera banda de vegetación se sitúa en contacto con el agua, está encabezada por mimbreras o saucedas mesótrofas de

la asociación *Erico erigenae-Salicetum pedicellatae*, que contactan con numerosas formaciones heliofíticas tales como espadañales, comunidades de cárices, berredas y gramales anfibios. Entre las formaciones higrófilas herbáceas cabe destacar los juncales, herbazales y brezales. Así mismo, entre la vegetación nitrófila destacan las formaciones de desarrollo estival y con cierto carácter anfibio.

Esquema de la dinámica sucesional de la serie de vegetación del sauce pedicelado:



EH10.II. Serie mesomediterránea inferior y termomediterránea mesótrofa Rondeña, Malacitano-Almijarense, Alpujarreña, Almeriense-Occidental y Manchego-Espunense del chopo blanco o *Populus alba*: *Salici pedicellatae-Populetum albae* S.

Las choperas blancas termomediterráneas bajo un ombrotipo seco o superior alternan con tarayales subhalófitos. Orlando a la chopera, y más frecuentemente como etapa de sustitución (por degradación del espacio) se hallan zarzales termófilos de carácter mesótrofo, al poseer algunos elementos acidófilos. Rodeando a la formación arbórea, aparecen líneas de fenalar termófilo.

Esquema de la dinámica sucesional de la serie de vegetación de la chopera blanca:



EH10.III. Comunidades Exoseriales

Existen comunidades vegetales ajenas a la dinámica anteriormente expuesta, entre las que destacan las formaciones sumergidas de hidrófitos algales o de plantas vasculares, así como las formaciones de pleustófitos flotantes desarraigados. Por otro lado, los taludes rezumantes carbonatados permiten la aparición de comunidades fontinales y los abundantes guijarrales soportan una rala vegetación de carácter algo nitrófilo. Por último, en microdepresiones con encharcamiento temporal, tienen lugar comunidades de juncal enano de desarrollo primaveral y otoñal.

Además de las series de vegetación y comunidades vegetales contenidas en ellas y pertenecientes a la geoserie edafohigrófila asociada al río Guadalhorce, también encontramos otras comunidades vegetales dentro del Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce. Son aquellas que se desarrollan en marismas, dunas, playas o lagunas. Son las siguientes:

- *Loto cretici-Ammophiletum australis* (DUNA)
- *Cypero mucronati-Elytrigietum juncea* (DUNA)
- *Salsolo kali-Cakiletum maritimae* (PLAYA)
- *Ononido variegatae-Linarietum pedunculatae* (DUNA)
- *Sarcocornietum alpini* (MARISMA)
- *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae* (LAGUNAS-TARAJAL)

2.3.1.2 Vegetación actual.

La vegetación presente en el área de estudio del corredor verde la componen comunidades vegetales relacionadas con distintos ecosistemas, la mayoría de ellos influidos por los gradientes hídricos que provoca la presencia del curso fluvial del río Guadalhorce, el complejo lagunar de su desembocadura y la franja litoral. Así, los principales ecosistemas y las comunidades vegetales asociados a ellos son los siguientes:

- Arenales: Comunidades psammofilas. Esta vegetación se localiza tanto en las playas como en los arenales fijos y pequeñas formaciones dunares.
- Suelos salinos y ricos en nitrógeno: Comunidades halófilas y halonitrófilas. Este tipo de vegetación se encuentra en zonas con suelos ricos en sal, ya sean de textura limosa, arcillosa o arenosa.
- Suelos con alto grado de humedad por la presencia de masas de agua dulce o baja en sales: Comunidades dulceacuícolas o hiposalinas. Esta es la vegetación que se asocia a los lagunajos interiores, arroyos tributarios del Guadalhorce y el mismo río. Son, sobretudo, las comunidades arbustivas y arbóreas riparias.
- Suelos con alto grado de humedad por la presencia de masas de agua salobre: Comunidades acuáticas de aguas salinas. Este tipo de vegetación se asocia en el corredor verde a la mayoría de lagunas situadas dentro del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce. Dentro de estas comunidades encontramos desde hidrófitos sumergidos a comunidades arbustivas de ribera.

Además de esto, desde el punto de vista de la localización de las especies y sus comunidades vegetales propias de estos ambientes, podemos dividir el área de estudio en dos zonas claramente diferenciadas. Por un lado encontramos la vegetación presente en las riberas del río Guadalhorce (comunidades arbustivas y arbóreas riparias) y, por otro, la vegetación localizada dentro del espacio natural de la desembocadura (comunidades psammófilas, halófitas, hidrófitos sumergidos). Esta división siempre hay que considerarla a grandes rasgos, ya que podemos encontrar puntualmente representaciones de comunidades diferentes en uno u otro espacio.

Ribera del Guadalhorce

La vegetación existente en la ribera del río Guadalhorce se caracteriza a día de hoy por la presencia de especies exóticas invasoras que han desplazado por completo a las comunidades vegetales de su geoserie. El cañaveral (*Arundo donax*) ha ocupado el lugar que le corresponde a la desaparecida saucedada (*Salix pedicellata*) y el eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) a la chopera de álamos blancos (*Populus alba*), de la cual pueden observarse ejemplares dispersos. Conforme nos alejamos de la ribera y del dominio público hidráulico, o bien la vegetación natural es inexistente por la presencia de construcciones y campos de cultivo, o bien encontramos vegetación ruderal propia de terrenos alterados y removidos, con abundancia de especies nitrófilas y oportunistas. A pesar de esto, sobretudo en el cauce alto de crecida del río creado después del encauzamiento, se comienza a observar la presencia de especies geoseriales en pequeñas agrupaciones, tales como tarajes (*Tamarix canariensis* o *Tamarix africana*) o carrizos (*Phragmites australis*).

Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce

Dentro del Paraje Natural encontramos como vegetación más representativa los tarajales (*Polygonum equisetiformis-Tamaricetum africanae*) formados también, principalmente, por *Tamarix canariensis* o *Tamarix africana*, así como carrizales (*Typha-Schoenoplectetum tabernaemontanii*), situados muchas veces junto a los tarajales y formados por la especie *Typha dominguensis*. En las zonas más encharcadas por la presencia de aguas someras o con el nivel freático más cercano a la superficie encontramos juncales que acompañan a los carrizales, con especies como *Juncus maritimus*, *Juncus acutus* o *Juncus maritimi*, estos cercanos a la orilla del mar junto con los matorrales de *Sarcocornia perennis sbsp. alpini* (*Sarcocornietum alpini*).

La descripción de la vegetación actual en el área de estudio del corredor verde, se ha extraído del extenso y preciso estudio realizado por Federico Casimiro-Soriguer Solanas y José García-Sánchez (2017)⁹, así como el catálogo florístico de especies autóctonas y alóctonas presentes en el corredor verde:

En el catálogo que se presenta a continuación, las abreviaturas que se utilizan son las siguientes:

- Localidades: Paraje Natural Desembocadura del río Guadalhorce (PN_Desemb.); RíoGuadalhorce (RioG.)
- Abundancia. Muy rara (rr.); rara (ra.); ocasional (oc.); frecuente (fr.); común (co.)

Se añade también categoría de amenaza a cada especie conforme a:

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA). Norma: Real Decreto 139/2011
 - PE: En Peligro de Extinción
 - SAH: Sensibles a la Alteración del Hábitat
 - VU: Vulnerables
 - IE: De Interés Especial
 - L: Listado (especies no incluidas en el CNEA pero incluidas en el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial)
- Lista Roja de la Flora Vasculosa de Andalucía (LRFVA):
 - CR: En Peligro Crítico
 - EN: En Peligro
 - VU: Vulnerable
 - NT: Casi Amenazado
 - DD: Datos Insuficientes
 - LC: Preocupación Menor
- Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA). Norma: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero con modificaciones incluidas en el Anexo X del Decreto 23/2012
 - EX: Extintas
 - EN: En Peligro de Extinción
 - VU: Vulnerable
 - L: Listado (especies no incluidas en el CAEA pero incluidas en el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial)



2.3.1.3 Catálogo de flora autóctona.

PTERIDOFITOS

EQUISETACEAE

Cola de Caballo. *Equisetum ramosissimum*
PN_Desemb. RioG.; Pastizales sobre suelos arenosos húmedos;
rr.

ANGIOSPERMAS

AIZOACEAE

Algazul, cosco, cofe-cofe o gazul. *Mesembryanthemum nodiflorum*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.

AMARYLLIDACEAE

Azucena de mar. *Pancratium maritimum*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.; NT (LRFVA)

APOCYNACEAE

Hierba doncella, vinca. *Vinca difformis*
PN_Desemb., Lags., Rio G.; Vegetación riparia; oc.

ASCLEPIADACEAE

Matacán. *Cynanchum acutum*
PN_Desemb.; Vegetación sobre arenas fijas; rr.

BORAGINACEAE

Verrucaria. *Heliotropium europaeum*
PN_Desemb.; Pastizales ruderalizados sobre arenas; oc.

CAPRIFOLIACEAE

Madreselva. *Lonicera biflora*
PN_Desemb.; Vegetación riparia; ra.; DD (LRFVA)

CARYOPHYLLACEAE

Hierba jabonera. *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *diphyllum*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

Hierba jabonera. *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; oc.

Carmelitilla. *Silene gallica*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; ra.

Baba. *Silene nicaeensis*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; co.

Espina de arena, espuela marina de bocconeï. *Spergularia bocconeï*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; ra.

Spergularia heldreichii
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; ra.

Spergularia marina
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.

CHENOPODIACEAE

Armuelle. *Atriplex patula*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.

Atriplex prostrata
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.

Hierba de cinco cuernos. *Bassia hyssopifolia*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; ra.

Remolacha marina. *Beta maritima*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; ra.

Epazote, apazote o paico. *Chenopodium ambrosioides*
PN_Desemb.; Pastizales ruderalizados sobre arenas; ra.

Pie de ganso con hojas de roble. *Chenopodium glaucum*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos sobre suelos encharcados; oc.

Cenizo o quinuilla. *Chenopodium murale*
PN_Desemb.; Pastizales ruderalizados sobre arenas; ra.

Halimione portulacoides
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; co.

Patellifolia patellaris
PN_Desemb.; Pastizales ruderalizados sobre arenas; oc.

Barrilla pinchosa o Pincho. *Salsola kali*
PN_Desemb.; Pastizales ruderalizados sobre arenas; fr.

Sosa alacranera. *Sarcocornia fruticosa*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; rr.

Sosa jabonera. *Sarcocornia perennis subsp. alpini*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; co.

Suaeda spicata
PN_Desemb.; Pastizales halófilos y halonitrófilos; oc.

COMPOSITAE

Ojo de buey o flor de muerto. *Glebionis coronaria*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.

Lengua de cerdo erizada. *Helminthotheca echioides*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; ra.

Lechuguilla de cochino. *Hypochaeris glabra*
Arraj. PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; fr.

Algodonosa. *Otanthus maritimus*
Arraj. PN_Desemb. Lags.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); fr.

Cerraja menuda o cerraja tierna. *Sonchus tenerrimus*
Arraj. PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; oc.

Thrinia hispida
Arraj. PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

Cerraja o cerrajón. *Sonchus oleraceus*
PN_Desemb.; pastizales halófilos; oc.

Cadillos, bardana menor. *Xanthium strumarium subsp. cavanillesii*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos arenosos húmedos; oc.

CONVOLVULACEAE

Correhuela mayor. *Calystegia sepium*
PN_Desemb.; Vegetación riparia; fr.

CRUCIFERAE

Oruga de mar. *Cakile maritima subsp. maritima*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); co.

Draba. *Cardaria draba*
PN_Desemb.; Vegetación riparia; ra.

Mastuerzo silvestre. *Coronopus squamatus*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos húmedos; ra.

CYPERACEAE

Castañuela, cirpo de mar. *Bolboschoenus maritimus*
PN_Desemb. RioG.; Comunidades de grandes helófitos (bayuncales); co.

Cárice cuprina. *Carex cuprina*
RioG.; Juncales y herbazales sobre suelos húmedos; oc.

Cyperus distachyos
PN_Desemb.; Comunidades de helófitos en el borde del río; ra.

Schoenoplectus lacustris subsp. glaucus
RioG.; Comunidades de grandes helófitos (bayuncales y espadañales); oc.

Schoenoplectus litoralis
PN_Desemb.; Comunidades de helófitos en la desembocadura del río; rr.

Junco churrero. *Scirpoides holoschoenus*
RioG, PN_Desemb.; juncales; co.

EUPHORBIACEAE

Péplide. *Chamaesyce pepelis*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); raó

Lechetrezna. *Euphorbia terracina*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Mercurial. *Mercurialis ambigua*
PN_Desemb.; Vegetación riparia (tarajales); oc.

FRANKENIACEAE

Brezo de mar. *Frankenia laevis*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; fr.

Alcohol. *Frankenia pulverulenta*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; fr.

GERANIACEAE

Afileres, relojes, relojitos. *Erodium chium*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Alfileres. *Erodium malacoides*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Almizclera. *Erodium moschatum*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Aguja. *Erodium neuradifolium*
Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Alfilerillo, gargantilla. *Geranium dissectum*
PN_Desemb.; Vegetación riparia; ra.

GRAMINEAE

Caña. *Arundo micrantha*
RioG.; Cañaverales en el borde de arroyo; rr.

Barbas de macho. *Bromus hordeaceus*
RioG.; Pastizales sobre arenas fijas; oc.

Catapodium loliaceum
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; oc.

Grama. *Cynodon dactylon*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos arenosos húmedos; oc.

Vallico. *Elymus elongatus subsp. elongatus*
PN_Desemb.; Pastizales gramínoides sobre suelos húmedos algo salinos; ra.

Grama. *Elymus repens*
PN_Desemb.; Pastizales gramínoides sobre arenas húmedas; fr.

Cebadilla. *Hordeum marinum*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; oc.

Barón rojo. *Imperata cylindrica*
PN_Desemb. RioG.; Pastizales gramínoides sobre suelos húmedos algo salinos; oc.

Vallico. *Lolium rigidum*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos y sobre arenas; oc.

Albardín. *Lygeum spartum*
RioG.; Pastizales sobre arenas; rr.

Sedosilla, triguera. *Melica magnolii*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos arenosos húmedos; rr.

Balliquillo. *Parapholis incurva*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

Alpiste. *Phalaris minor*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; ra.

Alpiste. *Phalaris paradoxa*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos húmedos; ra.

Hierba de barba mediterránea, herba de pata de conejo mediterránea. *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus*
PN_Desemb.; Pastizales halófilos y sobre arenas; oc.

Cola de zorra. *Polypogon monspeliensis*
PN_Desemb. RioG.; Pastizales sobre suelos húmedos; oc.

Cola de zorra, rabo de zorra. *Rostraria cristata*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

Sorgo de Alepo. *Sorghum halepense*
PN_Desemb.; Pastizales gramínoideas sobre suelos húmedos algo salinos; rr.

Pasto niño. *Sporobolus pungens*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); oc.

Trachynia distachya
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

JUNACEAE

Junco churrero. *Juncus acutus* subsp. *acutus*
PN_Desemb.; Juncales sobre suelos salinos más o menos húmedos; co.

Junco. *Juncus articulatus*
RioG.; Comunidades de grandes helófitos; ra.

Junco de sapo. *Juncus bufonius* L.
RioG.; Comunidades de helófitos anuales; ra.

Junco. *Juncus hybridus*
PN_Desemb.; Pastizales sobre suelos arenosos húmedos; rr.

Fiebre fuerte. *Juncus inflexus* subsp. *inflexus*
RioG.; Juncales sobre todo tipo de suelos; oc.

Junco marítimo. *Juncus maritimus*
PN_Desemb. Lags.; Juncales sobre suelos salinos generalmente muy húmedos; fr.

Junco o candilejo. *Juncus subulatus*

PN_Desemb. Lags. RioG.; Comunidades higrófilas de suelos encharcados; co.

LABIATAE

Menta silvestre, mentastro. *Mentha rotundifolia*
RioG.; comunidades higrófilas; oc.

Albahaca campesina. *Stachys ocymastrum*
PN_Desemb. RioG.; Pastizales sobre arenas; oc.

LEGUMINOSAE

Dorycnium rectum
PN_Desemb. RioG.; Vegetación riparia en el borde del río; ra.

Regaliz. *Glycyrrhiza glabra*
PN. Desemb.; Pastizales en bordes de antiguas acequias; ra.

Hierba junciana, hierba pulga. *Lotus castellanus* Boiss. et Reut.
PN_Desemb.; Pastizales halófilos; rr.

Corona, corona de rey, cuernecillo. *Lotus ornithopodioides*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; rr.

Lupinus cosentinii
Arraij.; Pastizales sobre arenas; oc.

Carretón de mar. *Ononis ramosissima*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas fijas; co.

Vicia sativa, la arveja, veza o alverja. *Vicia cordata*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; rr.

LEMNACEAE

Lenteja de agua. *Lemna gibba*
PN_Desemb.; Vegetación hidrofítica flotante de agua dulce; oc.

LILIACEAE

Puerro, ajo puerro, cebolla larga. *Allium ampeloprasum*
RioG.; Pastizales sobre arenas; oc.

Ajo de culebra. *Allium roseum*
RioG.; Pastizales sobre arenas; oc.

LYTHRACEAE

Silicaria menor. *Lythrum junceum*
RioG.; Comunidades de hidrófitos de aguas dulces; ra.

Arroyuela, silicaira o frailecillo. *Lythrum salicaria*
PN_Desemb.; Vegetación riparia; ra.

MALVACEAE

Malva. *Lavatera cretica*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas húmedas; ra.

Malva. *Malva parviflora*
PN_Desemb.; pastizales halonitrófilos; ra.

NAJADACEAE

Ninfa de agua espinosa, náyade espinosa. *Najas marina*
PN_Desemb.; Vegetación hidrofítica sumergida de aguas hiposalinas o dulces; rr.

OROBANCHACEAE

Espárrago de lobo. *Orobanche crenata*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; ra.

PAPAVERACEAE

Fumaria blanca o palomilla. *Fumaria capreolata*
RioG.; Juncales sobre arenas; ra.

Amapola marina. *Glaucium flavum*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; ra.

PLANTAGINACEAE

Llantén blanco. *Plantago albicans*
RioG.; Pastizales sobre arenas fijas; co.

Hierba estrella. *Plantago coronopus*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos y sobre suelos arenosos húmedos; oc.

Llantén mayor. *Plantago major*
Río G.; Pastizales nitrificados sobre suelos húmedos; oc.

PLUMBAGINACEAE

Siempreviva azul. *Limonium sinuatum* (L.)
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; ra.

POLYGONACEAE

Polygonum lapathifolium
PN_Desemb.; Vegetación riparia; co.

Corregüela marina. *Polygonum maritimum*
Arraij. PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; oc.

Duraznillo. *Polygonum salicifolium*
RioG.; Comunidades higrófilas; oc.

Acedera de lagarto. *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*
RioG.; Pastizales sobre arenas; oc.

Rumex conglomeratus
PN_Desemb. RioG.; Comunidades higrófilas; oc.

Acedera. *Rumex crispus*
PN_Desemb.; Comunidades higrófilas; oc.

POTAMOGETONACEAE

Espiga de agua, madejasa. *Potamogeton pectinatus*
PN_Desemb.; Vegetación hidrofítica sumergida de aguas hiposalinas o dulces; rr.

Espiga de agua. *Potamogeton sp.*
Rio G.; Vegetación hidrofítica sumergida; rr.

ROSACEAE

Zarzamora. *Rubus ulmifolius*
PN. Desemb., Rio G.; Vegetación riparia; co.

RUBIACEAE

Amor de hortelano, azotalenguas o lapa. *Galium aparine* subsp. *aparine*
PN_Desemb. Lags.; Comunidades de helófitos (bayuncales) en aguas dulces; oc.

RUPPIACEAE

Broza fina, madejas verdes de laguna. *Ruppia maritima*
PN_Desemb.; Vegetación hidrofítica sumergida de aguas salinas; ra.; DD (LRFVA)

SALICACEAE

Álamo blanco. *Populus alba*
PN_Desemb. RioG.; Vegetación riparia; fr.

Mimbrera púrpura, sauce o sauce colorado. *Salix purpurea*
PN_Desemb. RioG.; Vegetación riparia; fr.

SCROPHULARIACEAE

Linaria. *Linaria pedunculata*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); co.; VU (LRFVA)

TAMARICACEAE

Taraje, tarey. *Tamarix africana*
PN_Desemb.; Vegetación riparia (tarajales); co.

Taraje, tarajal o taray de canarias. *Tamarix canariensis*
RioG.; Vegetación riparia (tarajales); oc.

Taraje, tarey. *Tamarix gallica*
PN_Desemb. RioG.; Vegetación riparia (tarajales); oc.

TYPHACEAE

Espadaña o anea. *Typha angustifolia*
PN_Desemb.; Formaciones de grandes heliofilos en aguas dulces; fr.

UMBELLIFERAE

Berra, berro, berraza o berrera. *Apium nodiflorum*
PN_Desemb. RioG.; Formaciones de heliofilos en aguas dulces; ra.

Pseudorlaya pumila
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; fr.

VERBENACEAE

Sauzgatillo, saucegatillo, sauce gatillo. *Vitex agnus-castus*
PN_Desemb. RioG.; Vegetación riparia; rr.

ZANNICHELLIACEAE

Zannichellia sp.
Rio G.; comunidades de hidrófitos sumergidos; rr.

ZOSTERACEAE

Zostera marina
PN_Desemb.; Vegetación de fondos marinos; rr.; L (LESRPE); VU (LRFVA), L (LAESRPE)



Zarzamora. (*Rubus ulmifolius*)

2.3.1.4 Catálogo de Flora Alóctona

AIZOACEAE

Galenia. *Galenia pubescens*
PN. Desemb.; Comunidades ruderales, pastizales halonitrófilos y sobre arenas; co.; metáfito

A continuación se cita la advertencia que, sobre esta especie, realizan Federico Casimiro-Soriguer Solanas y José García-Sánchez (2017)¹⁰.

Es la especie alóctona invasora más peligrosa en la zona desde el punto de vista medio ambiental. Forma auténticos tapices rastreros monoespecíficos de decenas de metros cuadrados en todo tipo de suelos, también la hemos visto como trepadora en tarajales. Es en el Paraje Natural donde es más abundante y aunque es allí donde su crecimiento es más feraz, es su presencia en lugares ruderalizados cada vez mayor. En comunidades psammícolas e hígrófilas la hacen sumamente dañina para estos hábitats, ya de por sí muy amenazados por la actividad humana.

Aunque esta planta está dentro de las especies de flora exótica invasora sobre las que se han realizado trabajos de eliminación en Andalucía por parte de la Junta de Andalucía (Web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio), no tenemos constancia de que se haya realizado ninguna actuación de control (aunque si alguna actuación puntual de experimentación metodológica) en el área estudiada, ni en el área protegida del Paraje Natural ni en la Laguna de los Prados (incluida en IHA) donde también está instalada.

AMARANTHACEAE

Amaranto blanco, bleado blanco. *Amaranthus albus*
PN_Desemb.; Pastizales ruderales sobre arenas; oc.; metáfito epecófito

Amaranto verde, bleado verde. *Amaranthus viridis*
PN_Desemb.; Pastizales ruderales sobre arenas; oc.; metáfito epecófito

BORAGINACEAE

Heliotropo. *Heliotropium curassavicum*
PN_Desemb.; Pastizales halonitrófilos; oc.; metáfito

Como citan Casimiro-Soriguer y García-Sánchez (2017)¹⁰, está plenamente asentada, no parece afectar negativamente a las especies autóctonas, aunque pueda competir con las especies

halófilas y halonitrófilas por los cada vez más reducidos enclaves conservados.

CAPRIFOLIACEAE

Madreselva. *Lonicera japonica*
Arraij.; Vegetación riparia; ra.; metáfito agriófito

COMPOSITAE

Arctotheca, margarita del cabo. *Arctotheca calendula*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas móviles (playas); oc.; metáfito agriófito

Invasora

Guardia de asalto, guardias altos, matacavero, rompedallas, pirulero. *Symphytotrichum squamatun*
PN_Desemb.; comunidades hígrófilas; oc.; metáfito

Cotula. *Cotula coronopifolia*
PN_Desemb.; Vegetación halófila acuática; ra.; metáfito agriófito

Eclipta. *Eclipta prostrata*
Río G.; Comunidades hígrófilas en suelos encharcados; fr.; metáfito agriófito

Se desconoce cómo puede afectar a las comunidades de anuales asociadas a estos hábitats, pero llega a formar céspedes muy densos¹⁰.

CRUCIFERAE

Cervellina, hierba de la pulmonía, mastuerzo de Indias, mastuerzo silvestre. *Coronopus didymus*
PN_Desemb.; Pastizales sobre arenas; ra.; metáfito epecófito

GRAMINEAE

Caña, cañavera. *Arundo donax*
PN_Desemb., Río G.; Comunidades riparias; co.; metáfito agriofito

Invasora

Hierba de la Pampa. *Cortaderia selloana*
PN_Desemb.; herbazales nitrófilos; ra.; diáfita

Invasora.

Gramina de río. *Paspalum vaginatum*
PN_Desemb. Lags.; Río G.; Pastizales sobre suelos encharcados; fr.; metáfito agriófito

Muy común en todas las zonas húmedas de nuestra zona de estudio formando céspedes¹⁰.

MYOPORACEAE

Gandul, mioporo. *Myoporum laetum*
PN_Desemb.; zonas ruderales; ra.; metáfito epecófito

MYRTACEAE

Eucalipto. *Eucalyptus camaldulensis*
PN_Desemb., Río G.; Comunidades riparias; co.; metáfito agriófito

Invasora

ZYGOPHYLLACEAE

Alcaparra loca, tápea de borde, morsana, zigofilo. *Zygophyllum fabago*
PN_Desemb.; comunidades ruderales; ra.; metáfito epecófito

También se han identificado de forma puntual:

Washintonia spp. (palmeras), *Phoenix spp.* (palmeras), *Acacia spp.* (acacias - invasora), *Parkinsonia spp.* (espino de Jerusalén, palo verde) y *Carpobrotus spp.* (uña de gato – muy invasora)

La Caña (*Aunda donax*) es la invasora más extendida por todo el corredor y que desplaza a la vegetación autóctona de ribera. Muy difícil de erradicar.

2.3.1.5 Consideraciones generales del estado de la flora.

A excepción de la flora lacustre y litoral presente en el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce, el estado general de la flora en el corredor verde entorno al río Guadalhorce es malo. Las riberas se encuentran muy degradadas y la vegetación autóctona se encuentra desplazada por la vegetación exótico-invasora. Predomina el cañaveral (*Arundo donax*) en la primera banda de vegetación próxima al río en lugar de la saucedada que corresponde con su geoserie (la cual es inexistente por completo). Las cañas, a su vez, dejan paso a ricinos (*Ricinus communis*) en el estrato arbustivo y, sobretodo, a eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*) en el estrato arbóreo, si bien también aparecen tarajes (*Tamarix sp.*). Así mismo, la segunda banda de vegetación más alejada del cauce está dominada por estos eucaliptos en lugar del alamedal blanco (*Populus alba*) que correspondería. Estos álamos aparecen pero de forma puntual, sin dominar la formación boscosa como debiera.



Eucaliptales. Foto: David Barranco



Cañaveral. Foto: David Barranco

Más allá del cordón de vegetación de ribera, la vegetación existente es ruderal, propia de terrenos removidos donde prolifera la vegetación oportunista y nitrófila asociada a espacios con abundante actividad humana, como la altabaca (*Dittrichia viscosa*) o el estramonio (*Datura stramonium*).



Ricino. Foto: David Barranco

En cuanto a las especies autóctonas riparias que se pueden observar y que convendría potenciar su presencia, encontramos el álmez (*Celtis australis*), adelfas (*Nerium oleander*), carrizo (*Phragmites australis*), tarajes (*Tamarix sp.*), la anea (*Typha sp.*) o la zarzamora (*Rubus ulmifolius*). En cuanto a las especies autóctonas presentes más alejadas de la geoserie edafohigrófila dependiendo del gradiente hídrico del río, encontramos en los

caballones del encauzamiento arbustos de lentiscos (*Pistacea lentiscus*), retama (*Retama sphaerocarpa*), pino piñonero (*Pinus pinea*), encinas (*Quercus ilex*), algarrobos (*Ceratonia siliqua*) y, aproximándonos ya a la desembocadura se ha identificado una especie propia de sistemas dunares costeros que aquí también se hace presente como es la sabina mora (*Juniperus turbinata*).



Sabina mora. Foto: David Barranco



2.3.1.6 Principales amenazas para la vegetación

La presencia de especies exóticas-invasoras es una de las principales amenazas de la flora, ya que desplazan a la vegetación autóctona de ribera. Entre las principales especies invasoras destaca la galenia (*Galenia pubescens*) que dentro del Paraje Natural está muy estudiada y conforma la principal amenaza para la flora. Fuera del paraje también está presente pero su influencia no está tan bien definida. Además de ella, por supuesto, el cañaveral (*Arundo donax*) domina la vegetación de ribera junto con el eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*). También es importante el control de otras especies como la uña de gato (*Carpobrotus edulis*) en comunidades litorales y las mimosas o acacias en general (*Acacia sp.*).

El uso público. El uso público incontrolado del corredor verde conlleva la degradación de las comunidades vegetales por circulación de los vehículos a motor, en bicicleta o a pie. Así mismo, el tránsito incontrolado por personas por estos espacios también puede provocar, además de la degradación de la vegetación y el vertido incontrolado de residuos, la difusión de especies exóticas-invasoras ayudando a la propagación de sus semillas, etc.

2.3.1.7 Propuestas de actuaciones para la mejora de la vegetación

A continuación se enumeran las principales propuestas de actuación para mejorar la situación de la vegetación en el corredor verde:

- Erradicación de las especies invasoras.
- Reforestación y mejora de la vegetación geoserial, principalmente la situada en contacto con la lámina de agua.
- Reforestación y mejora de la vegetación alejada de la lámina de agua y sin influencia de la geoserie.
- Ordenación del uso público: habilitación de zonas e itinerario de uso público y señalización de advertencia.
- Localizar y controlar emisarios de vertidos incontrolados.
- Eliminación de vertederos incontrolados.

Fotos: Alfonso León

2.3.2 Fauna

Según el Informe Medio Ambiental del Plan Director del Aeropuerto de Málaga, en la provincia de Málaga se localizan las clases de vertebrados autóctonos siguientes:

- Peces con 9 especies, (Doadrio, 2001).
- Anfibios con 11 especies, (Pleguezuelos, 2002).
- Reptiles con 21 especies, (Pleguezuelos, 2002).
- Aves con 302 especies, de ellas 149 nidificantes y un total de 353, si se incluyen las accidentales citadas desde mediados del siglo XIX, (Garrido y Alba, 1997).
- Mamíferos con 53 especies, (Palomo y Gisbert, 2002).

A partir de aquí, centrándose de forma más concreta en el área de estudio del corredor verde, coincidente con gran parte del área de influencia del aeropuerto, para el cual fue elaborado el informe citado anteriormente, se puede identificar la siguiente relación de fauna. Ésta se encuentra relacionada con la presencia de un gran área urbana altamente antropizada, amplios espacios dedicados a las explotaciones agrícolas e importantes ecosistemas lacustres, fluviales y litorales situados en la desembocadura del río Guadalhorce y que constituyen un relevante enclave faunístico como lugar de nidificación, reposo o alimentación para la fauna.

En este catálogo de fauna, elaborado tomando como base el Informe Ambiental del Plan Director del Aeropuerto de Málaga, se añade también categoría de amenaza a cada especie conforme a:

- I. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA).
Norma: Real Decreto 139/2011
 - PE: En Peligro de Extinción
 - SAH: Sensibles a la Alteración del Hábitat
 - VU: Vulnerables
 - IE: De Interés Especial
- II. Categoría de cada especie según:
 - Libro rojo de las Aves de España (LRAE)
 - Libro rojo de Mamíferos Terrestres de España (LRMTE)
 - Libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España (LRARE)
 - CR: En Peligro Crítico
 - EN: En Peligro
 - VU: Vulnerable
 - NT: Casi Amenazado
 - DD: Datos Insuficientes
 - LC: Preocupación Menor

- III. Categoría de cada especie según el Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía (LRVAA)
 - RE: Extinta a Nivel Regional
 - CR: En Peligro Crítico
 - EN: En Peligro
 - VU: Vulnerable
 - LR: Riesgo Menor, Casi Amenazada
 - DD: Datos Insuficientes
- IV. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA).
Norma: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero con modificaciones incluidas en el Anexo X del Decreto 23/2012
 - EX: Extintas)
 - EN: En Peligro de Extinción
 - VU: Vulnerable
 - L: Listado (especies no incluidas en el CAEA pero incluidas en el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial)



Flamencos (*Phoenicopterus ruber*). Fotos: David Barranco



Las **aves** tienen en este medio una representación muy amplia. Las más representativas (incluyendo aves residentes, invernantes, estivales o de paso) son las siguientes clasificadas por su orden:

Anseriformes:

- Ánade Friso (*Anas strepera*) (-,LC,-,-)
- Cerceta Común (*Anas crecca*) (-,VU,-,-)
- Ánade Real o azulón (*Anas platyrhynchos*) (-,-,-,-)
- Pato Colocado (*Netta Rufina*) (-,VU,VU,-)
- Malvasía Cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) (PE,EN,EN,EN)
- Porrón Europeo (*Aythya ferina*) (-,-,-,-)
- Tarro Blanco (*Tadorna tadorna*) (IE, NT,LR,L)

Podicipediformes:

- Zampullín Común (*Tachybaptus ruficollis*) (IE,-,-,L)
- Somormujo Lavanco (*Podiceps cristatus*) (IE,-,-,L)
- Zampullín Cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) (IE,NT,LR,L)

Pelecaniformes:

- Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) (IE, VU,CR,-)

Procelaniformes:

- Pardela Balear (*Puffinus mauretanicus*) (PE,CR,-,EN)

Ciconiiformes:

- Avetorillo común (*Ixobrychus minutus*) (IE,-,VU,L)
- Garcilla Cangrejera (*Ardeola ralloides*) (PE,NT,CR,EN)
- Garcilla Bueyera (*Bubulcus ibis*) (IE,-,-,L)
- Garza Real (*Ardea cinerea*) (IE,-,-,L)
- Garza Imperial (*Ardea purpurea*) (IE,LC,VU,L)
- Cigüeña Blanca (*Ciconia ciconia*) (IE,-,-,L)
- Cigüeña Negra (*Ciconia nigra*) (VU,VU,EN,EN)
- Morito Común (*Plegadis falcinellus*) (IE,VU,EN,L)
- Espátula Común (*Platalea leucorodia*) (IE,VU,VU,L)

Phoenicopteriformes:

- Flamenco Común (*Phoenicopterus ruber*) (IE,NT,LR,L)

Falconiformes:

- Aguilucho Lagunero Occidental (*Circus aeruginosus*) (IE,-,EN,L)
- Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) (VU, CR,VU,VU)
- Águila calzada (*Aquila pennata*) (IE,-,-,L)
- Cernícalo Vulgar (*Falco tinnunculus*) (IE,VU,-,L)
- Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) (IE,VU,LR,L)
- Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) (IE,VU,VU,L)

Gruiformes:

- Calamón Común (*Porphyrio porphyrio*) (IE,-,-,L)
- Focha Común (*Fulica atra*) (-,-,-,-)
- Gallineta Común (*Gallinula chloropus*) (-,-,-,-)
- Grulla Común (*Grus grus*) (IE,VU,LR,L)

Charadriiformes:

- Avoceta Común (*Recurvirostra avosetta*) (IE,-,LR,L)
- Cigüeñuela Común (*Himantopus himantopus*) (IE,-,-,L)
- Chorlitejo Patinegro (Charadrius alexandrinus) (IE,VU,EN,L)
- Agachadiza común (*Gallinago gallinago*) (-,EN,-,-)
- Correlimos tridáctilos (*Calidris alba*) (IE,-,-,L)
- Archibebe común (*Tringa totanus*) (IE,VU,DD,L)
- Andarríos Bastardo (*Tringa glareola*) (IE,-,-,L)
- Aguja Colinegra (*Limosa limosa*) (IE,VU,DD,L)
- Gaviota Cabecinegra (*Ichthyaetus melanocephalus*) (-,-,-,L)
- Gaviota Reidora (*Larus ridibundus*) (-,-,-,-)
- Gaviota Sombría (*Larus fuscus*) (-,LC,-,-)
- Gaviota Patiamarilla (*Larus michaellis*) (-,-,-,-)
- Gaviota de Audouin (*Ichthyaetus audouinii*) (-,VU,EN,VU)
- Charrán Patinegro (*Thalasseus sandvicensis*) (-,NT,-,L)

Columbiformes:

- Tórtola Turca (*Streptopelia decaocto*) (-,-,-,-)

Strigiformes:

- Autillo Europeo (*Otus scops*) (IE,-,DD,L)
- Lechuza Común (*Tyto alba*) (IE,EN,-,L)

Apodiformes:

- Vencejo Común (*Apus apus*) (IE,-,-,L)
- Vencejo Pálido (*Apus pallidus*) (IE,-,-,L)

Coraciiformes:

- Martín Pescador Común (*Alcedo atthis*) (IE,NT,VU,L)
- Abubilla (*Upupa epops*) (IE,-,-,L)

Passeriformes:

- Cogujada Común (Galerida Cristata) (IE,-,-,L)
- Aviión Roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) (IE,-,-,L)
- Aviión Común (Delichon urbicum) (IE,-,-,L)
- Golondrina Daurica (Hirundo daurica) (IE,-,DD,L)
- Golondrina Común (Hirundo rustica) (IE,-,-,L)
- Lavandera Boyera (Motacilla flava) (IE,-,-,L)
- Cisticola buitrón (*Cisticola juncidis*) (IE,-,-,L)
- Carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) (IE,-,-,L)
- Oropéndola (*Oriolus oriolus*) (IE,-,-,L)
- Alcaudón Común (*Lanius senator*) (IE,NT,-,L)
- Ruiseñor Pechiazul (*Luscinia svecica*) (IE,-,-,L)
- Mirlo-acuático Europeo (*Cinclus cinclus*) (IE,-,-,L)
- Petirrojo Europeo (*Erithacus rubecula*) (IE,-,-,L)
- Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) (IE,-,-,L)
- Tarabilla Común (*Saxicola rubicola*) (IE,-,-,L)
- Cetia Ruiseñor (*Cettia cetti*) (IE,-,-,-)
- Curruca Cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) (IE,-,-,L)
- Mirlo Común (*Turdus merula*) (-,-,-,-)
- Estornino Negro (*Sturnus unicolor*) (-,-,-,-)
- Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*) (-,-,-,-)
- Gorrión Común (*Passer domesticus*) (-,-,-,-)
- Verdecillo (*Serinus serinus*) (-,-,-,-)
- Jilguero europeo (*Carduelis carduelis*) (-,-,-,-)
- Pico Coral (*Estrilda astrild*) (-,-,-,-)

Psittaciformes:

- Cotorra Argentina (*Myiopsitta monachus*) (-,-,-,-)



Tórtola Turca (*Streptopelia decaocto*). Foto: Miguel A. Mateos

Los **mamíferos** cuentan con un importante contingente al poder compatibilizar el medio terrestre y acuático, encontrándose:

- Conejo común o conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) (-,-,-,-)
- Erizo común o erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) (IE,-,-,-)
- Erizo moruno (*Atelerix algirus*) (IE,-,EN,L)
- Liebre común o liebre europea (*Lepus europaeus*) (-,-,-,-)
- Lirón Careto o Común (*Eliomys quercinus*) (-,-,-,-)
- Musaraña gris o común (*Crocidura russula*) (-,-,-,-)
- Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) (-,-,-,L)
- Nutria europea o paleártica (*Lutra lutra*) (IE,VU,VU,L)
- Rata de Agua (*Arvicola sapidus*) (-,-, VU,-)
- Zorro común o zorro rojo (*Vulpes vulpes*) (-,-,-,-)

La **ictiofauna** autóctona se encuentra representada por especies de peces cipriniformes como son:

- Barbo andaluz o barbo gitano (*Barbus sclateri*) (-,NT,LR,-)
- Boga del Guadiana (*Chondrostoma willkommii*) (-,VU,VU,-)
- Cacho o cachuelo (*Squalius pyrenaicus*) (-,EN,VU,-)
- Colmilleja (*Cobitis paludica*) (-,VU,VU,-)
- Fraile (*Salaria fluviatilis*)??? (VU,EN,CR,VU)

La presencia de especies alóctonas ha interferido sustancialmente convirtiendo a las autóctonas en amenazadas.

Entre los **anfibios** podemos citar:

- Gallipato (*Pleurodeles waltl*) (IE,NT,-,L)
- Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) (IE,LC,LR,-)
- Sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*) (IE,NT,-,L)
- Rana común o rana verde (*Pelophylax perezi*) (-,LC,-,-)
- Sapo común (*Bufo bufo*) (-,LC,-,-)

Comparten área los **reptiles** más acuáticos como:

- Galápago leproso (*Mauremys leprosa*) (IE,VU,-,L)
- Culebra viperina o culebra de agua (*Natrix maura*) (IE,LC,-,L)
- Salamandrina común (*Tarentola mauritanica*) (IE,LC,-,L)
- Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) (-,LC,-,-)
- Culebra de collar (*Natrix natrix*) (IE,LC,LR,L)

El único **crustáceo** autóctono es el:

- Cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) VU (LESRPE)

Desde la introducción del Cangrejo de Río Americano (*Procambarus clarkii*), con una capacidad de adaptación sorprendente, lo ha puesto en situación crítica.



Galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Foto: David Barranco

2.3.3 Espacios Naturales Protegidos

2.3.3.1 Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce

El Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce fue declarado espacio natural protegido en 1989 como Paraje Natural por la Ley 2/1989. Está localizado en la aglomeración urbana de la ciudad de Málaga, rodeado de zonas urbanizadas, industriales y atravesado por infraestructuras de transporte, alcanzando una superficie de 67 has. La práctica totalidad de este espacio, situado entre los dos brazos que forma el río Guadalhorce en su desembocadura, componía la denominada finca de La Isla.

El uso de la finca de La Isla en los años 60 era en su totalidad para el cultivo de caña y pastoreo, excepto el área de marismas que se inundaban por la acción de los vientos de levante. Además, también se localizaban en la zona una serie de albuferas y pequeñas lagunas que se extendían por la playa.

En los años 70, con el impulso que produjo el desarrollismo en la Costa del Sol, las zonas de cultivo disminuyeron dejando su espacio a las explotaciones a cielo abierto para la extracción de áridos que aprovechaban los sedimentos acumulados en el delta del río. Durante 5 años se intensificaron los trabajos en la zona, desde 1977 a 1982, tiempo en el que se crearon grandes depresiones de distinto tamaño que fueron ocupadas progresivamente por agua procedente del acuífero subyacente. Este origen antrópico propició, por tanto, el afloramiento del agua procedente del acuífero detrítico del delta y su cauce fluvial (el río Guadalhorce), dando lugar al complejo lagunar costero que actualmente conocemos, combinado con brazos del río y formaciones de dunas. Por esta razón, la dinámica de estas lagunas está relacionada con el régimen micromareal y las infiltraciones del río, las dos procedencias del agua de las lagunas, en lugar de secuencias de precipitación evaporación.

Esta naturalización del espacio ha hecho de él un enclave de un gran valor ambiental, tomando una especial relevancia desde el punto de vista ornitológico por ser hábitat de especies anuales y punto de paso para rutas migratorias entre dos continentes, Europa y África.

La protección de este espacio natural como Paraje Natural llegó en 1989, sólo siete años después de la finalización de la actividad extractiva de áridos y, por tanto, de la formación del complejo lagunar. Además de esto, está declarado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), al encontrarse dentro de la ZEPA Bahía de Málaga, una zona de protección principalmente

orientada a aves marinas que abarca desde la desembocadura del Guadalhorce hasta Cerro Gordo en Nerja.

Desde finales del siglo XX, concretamente desde 1998, se ha desarrollado en este espacio distintas actuaciones de acondicionamiento y mejora ambiental. Éstas están relacionadas con mejoras en el espacio: trabajos de relleno y remodelación topográfica para reducir el número de huecos de extracción y para la adecuación morfológica de las cubetas, actuaciones de revegetación que han modificado sustancialmente la configuración original de las áreas afectadas por las extracciones. Actualmente existen cinco lagunas de aguas permanentes, de las cuales la de mayor extensión y profundidad es la denominada, como su propio nombre indica, Laguna Grande.

2.3.3.2 Lugares de Importancia Comunitaria

La propuesta de Red Natura 2000, en cuanto Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), en aplicación de la Directiva Hábitats, ya aceptada mediante Decisión de la Comisión de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea, afecta en el área de estudio en los siguientes espacios:

- Ríos Guadalhorce, Fabalas y Pereilas (Código LIC ES6170033) con una superficie de 83,84 Has.

Esta figura de protección no alcanza los límites del corredor verde pero sí de su área de influencia más inmediata aguas arriba, ya en los términos municipales de Cártama, Coín, Pizarra, Alhaurín el Grande y Álora.

2.3.3.3 Otras declaraciones

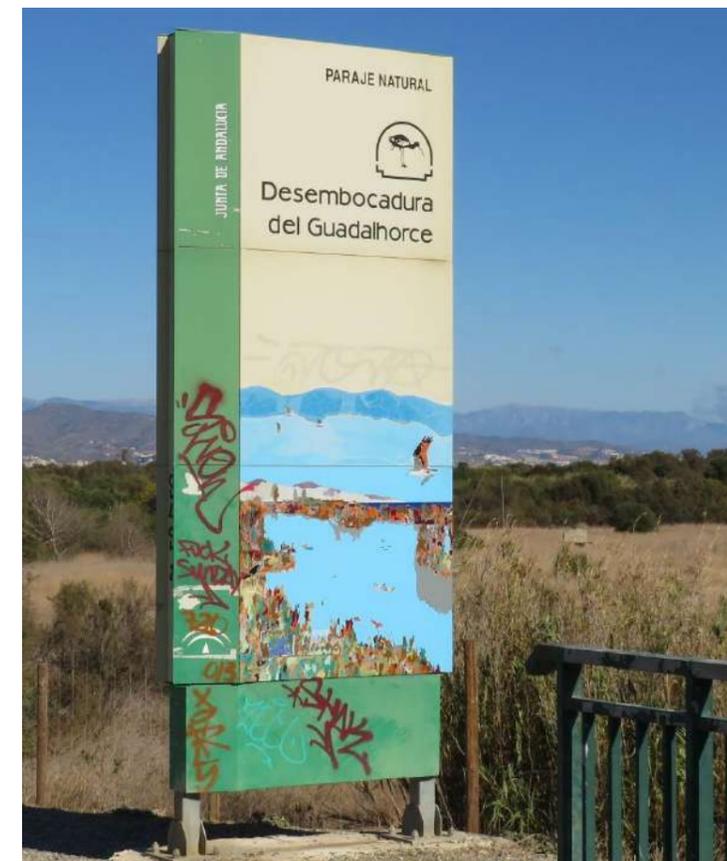
IBA (Important Bird Area) 224, "Desembocadura del Río Guadalhorce-Laguna de los Prados"

Declaración de la Sociedad Española de Ornitología (SEO) de la desembocadura del Río Guadalhorce y la Laguna de los Prados como lugares de importancia para las aves (IBA).

No se trata de una figura de protección legal pero sí es una declaración que destaca los valores ambientales, y concretamente ornitológicos de la zona, por una institución de reconocido prestigio a través de la cual se ha promovido la conservación y protección de numerosos espacios naturales con especial interés para la observación de aves.

2.3.3.4 Vías Pecuarias

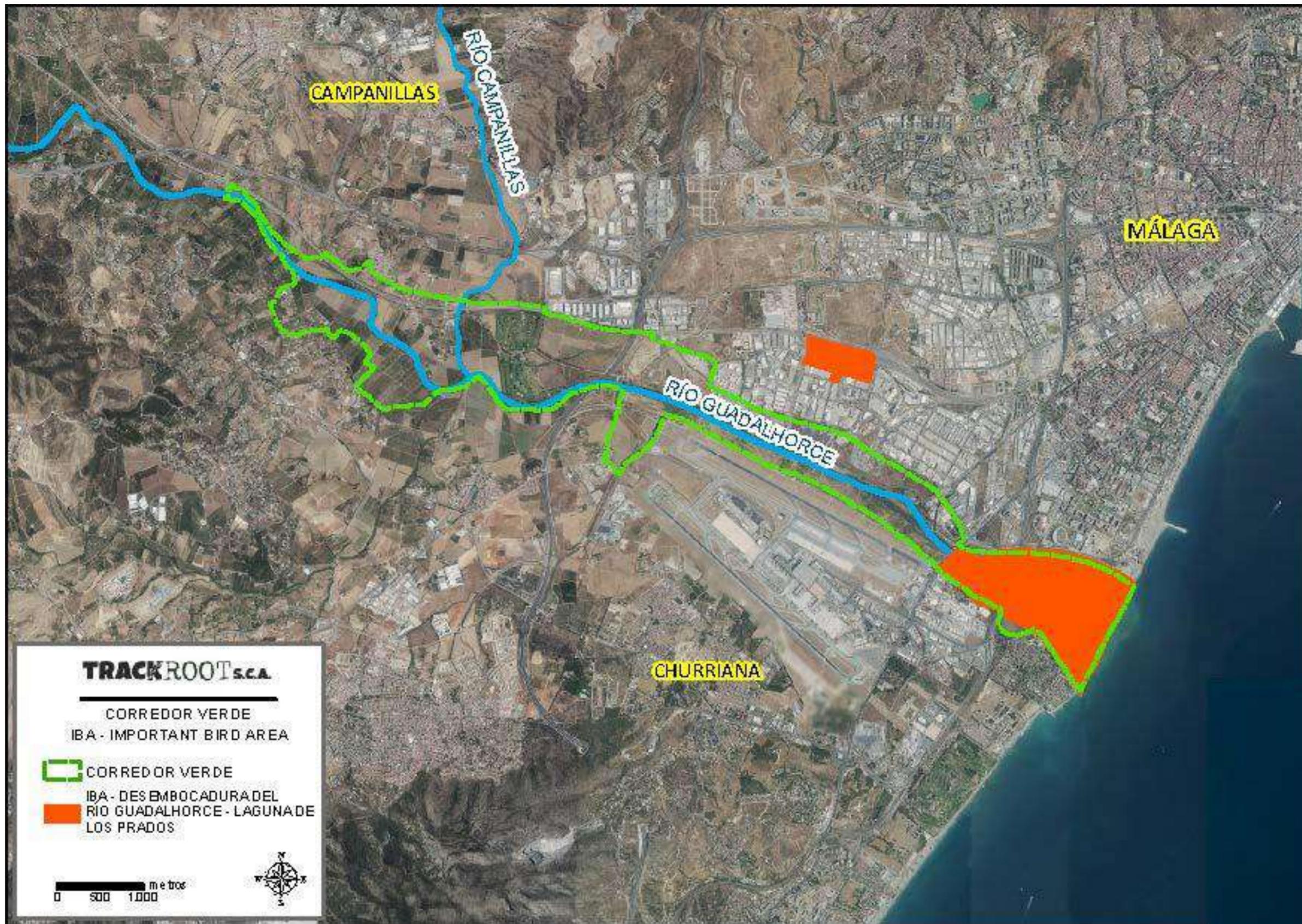
La única vía pecuaria que intersecta con el corredor verde en el área de estudio es la Vereda de Ardales a Málaga, cuyo ancho legal es de 20,89 metros y su código de vía es 29007003.

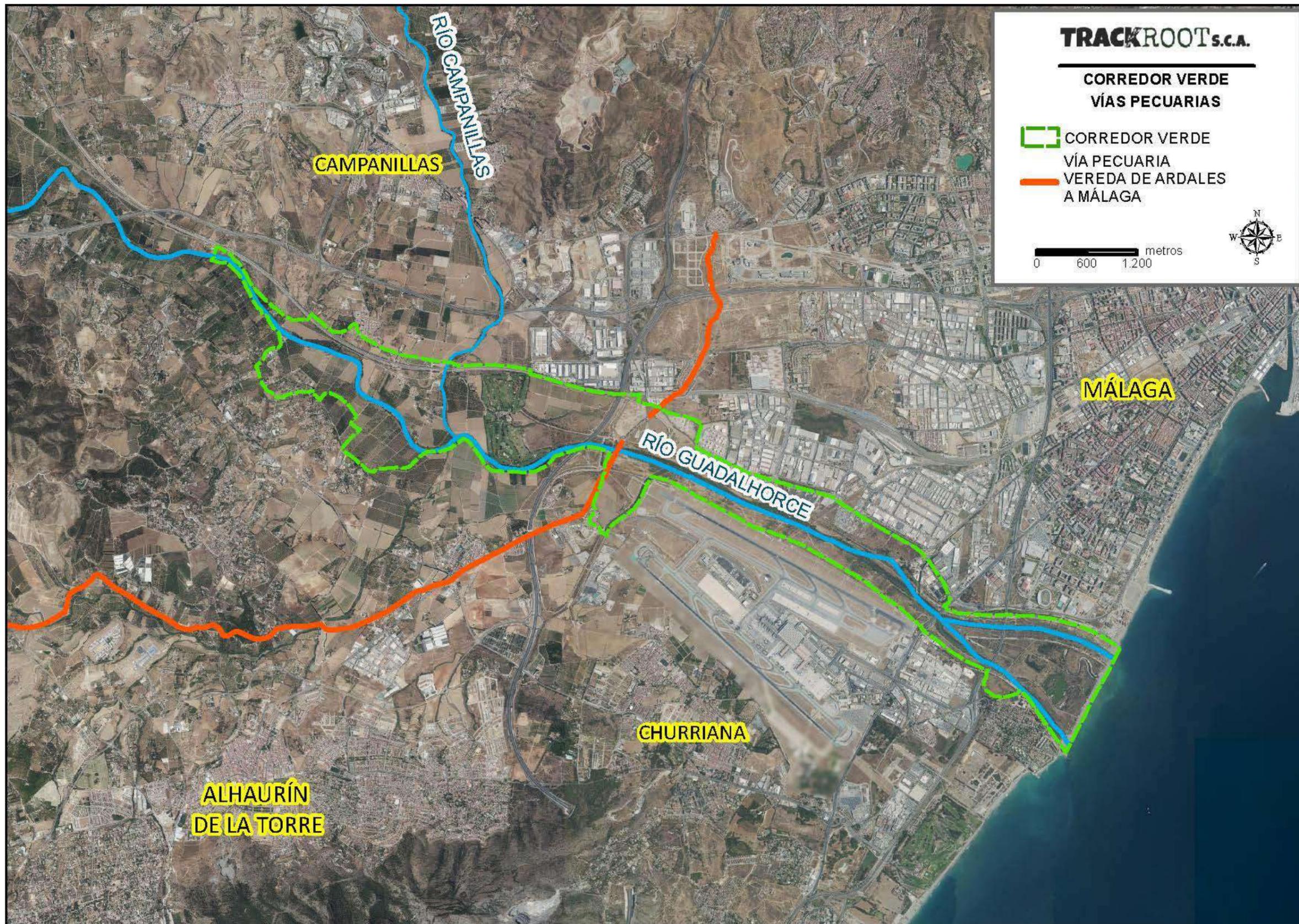


Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce. Fotos: David Barranco









2.4 Riesgos e impactos.

2.4.1 Salinización, sobreexplotación de acuífero Bajo Guadalhorce.

Tal y como se indica en diversas publicaciones de carácter científico-divulgativo, como la realizada por Garrido y Alba (2008)¹¹, desde hace más de 10 años se admite que el Paraje Natural sufre graves problemas de salinización. Existen en este sentido hechos que evidencian este proceso a raíz del encauzamiento realizado a comienzos de siglo XX, como es la cobertura de tarajes que ha proliferado en el canal oriental y que, incluso, deben ser talados de forma recurrente. Así mismo, en la Laguna de La Casilla, con anterioridad a 1997 mantenía una población de tencas (*Tinca tinca*) introducidas por el ICONA a mediados de los ochenta. Tanto esta población de peces como las enneas entonces existentes han terminado por desaparecer al aumentar la salinidad de estas aguas. Además, también como afirman Garrido y Alba (2008) hay otras especies propias de aguas dulces, como el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) que acusaron el cambio de régimen hídrico en la zona disminuyendo el número de individuos presentes en el paraje.



Sobreexplotación de los acuíferos. Foto: David Barranco

2.4.2 Eutrofización del río Guadalhorce y las lagunas del PN Desembocadura del Guadalhorce.

La eutrofización es una de las amenazas más graves por contaminación de las aguas interiores que, por las características propias de ubicación y actividades circundantes al corredor verde, pueden afectar de forma directa tanto al río Guadalhorce como al sistema de humedales de su desembocadura. Este fenómeno se produce por un exceso de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, en el agua de ríos, lagunas o embalses; lo que provoca una proliferación de plantas, algas y otros organismos que debido a su crecimiento y putrefacción agotan el oxígeno disuelto en el agua. Esta situación de anoxia termina por causar la muerte del ecosistema acuático.

La eutrofización, además de provocar la muerte de peces y demás organismos acuáticos, genera gran cantidad de fango en condiciones anóxicas con olores nauseabundos debido a la actividad de microorganismos que se desarrollan en ausencia de oxígeno. Estos mismos microorganismos producen toxinas y compuestos que afectan directamente a la calidad del agua causando la intoxicación de los animales que se acercan a beber. Esto, a su vez, puede causar problemas de salud por insalubridad de las aguas y afección de la vegetación y fauna asociada a ella.



Contaminación. Foto: David Barranco

Algunas de las actividades que pueden provocar aportes de nutrientes que causen la ruptura del equilibrio de los sistemas naturales riparios y lacustres del corredor verde son los siguientes:

- Agricultura: se emplean fertilizantes nitrogenados para abonar los cultivos, filtrándose en la tierra y llegando hasta el río y las aguas subterráneas que nutren el sistema de humedales de la desembocadura.
- Ganadería: los excrementos de los animales son ricos en nutrientes, sobre todo en nitrógeno. Si los excrementos no son gestionados adecuadamente pueden terminar contaminando las aguas cercanas.
- Residuos urbanos: principalmente las aguas residuales no depuradas o depuradas de forma deficiente son ricas en nitrógeno y fósforo (por ejemplo, los detergentes contienen gran cantidad de fosfatos). La presencia de la depuradora del Guadalhorce y su buen funcionamiento son claves para la conservación óptima de este espacio, así como el control de vertidos a cauces tributarios del Guadalhorce.
- Actividad industrial: se pueden producir vertidos tanto de productos nitrogenados como fosfatados entre otros muchos tóxicos. Incluso estos vertidos industriales se producen en las redes de saneamiento urbanas sin recibir los tratamientos adecuados y generando una fuerte contaminación¹².
- Contaminación atmosférica: las emisiones de óxidos de nitrógeno y azufre producidas por el tráfico rodado, el tráfico aéreo o desde las industrias cercanas reaccionan en la atmósfera produciendo lluvia ácida, llevando nutrientes de este modo a las masas de aguas.
- Residuos forestales: los restos de podas, restos vegetales desprendidos, etc. que se dejan en las aguas, se degradan aportándole todo el nitrógeno y el resto de nutrientes que tenía la planta.

2.4.3 Expansión urbanística.

Desde la finalización de las obras de encauzamiento del Río Guadalhorce en su desembocadura, la ciudad de Málaga ha continuado su expansión hacia la ribera del río. La seguridad que ofrece esta obra frente a las inundaciones ha permitido que las edificaciones se ubiquen en la misma llanura de inundación de este río.

2.4.5 Aves escapadas o introducidas.

Entre éstas destacan la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), cotorra de kramer (*Psittacula krameri*) y el tejedor cabecinegro (*Ploceus melanocephalus*), además de otras especies que se han observado pero que no se tiene constancia de que estén reproduciendo, son las identificadas por Martín y Bellido en su estudio sobre el Litoral de Málaga y su biodiversidad marina (2005)¹³.

2.4.6 Molestias a las aves.

Varias son las causas que provocan molestias sobre la población de aves presentes en el corredor verde:

- Aeropuerto: la seguridad aeroportuaria conlleva una serie de medidas de control de aves que impide el mayor desarrollo y ocupación de la avifauna en la zona. Todo el espacio aéreo del aeropuerto exige estar libre de aves para evitar accidentes que comprometan el tráfico aéreo o la integridad de aeronaves y pasajeros. Esto provoca una serie de limitaciones y medidas de control de fauna, en general, y avifauna en particular que afecta de forma directa al río Guadalhorce y su ecosistema.
- Perros asilvestrados y fuerte presión humana: el incumplimiento de las normas de visita al Paraje Natural con circulación con vehículos de motor y tránsito de personas por zonas prohibidas, así como la circulación indiscriminada fuera del mismo, provocan una fuerte presión en la flora y fauna silvestre.
- Uso de pesticidas y contaminantes: tanto por la industria cercana como por la actividad agrícola. Esto provoca, ya sea de forma directa o indirecta, la desaparición de numerosas especies de flora y fauna.

2.4.7 Contaminación acústica.

La contaminación acústica se debe a diversas actividades que se realizan en torno al corredor verde.

- Aeropuerto: las dimensiones del aeropuerto de Málaga y el gran volumen de operaciones que se realizan diariamente, provoca un gran impacto acústico en la zona. A su vez, este impacto se hace difícil salvar por las fuertes restricciones que establece la propia seguridad aeroportuaria en su entorno.
- Vías de comunicación: tanto las autovías como la vía férrea que cruza el corredor verde acarrear un constante tránsito de vehículos que generan un importante impacto acústico en toda el área de estudio.
- Industrias: las industrias localizadas en los polígonos aledaños provocan ruidos intrínsecos a su actividad que contribuyen a aumentar los niveles de contaminación acústica.

2.4.8 Contaminación odorífera.

La presencia de la depuradora, la existencia de vertidos y de puntos de estancamiento de agua, provocan fuertes olores en localizaciones puntuales. Esto es una fuente más de impactos en la zona, tanto por la falta de salubridad que indica como para la realización de determinadas actividades al aire libre, sobre todo las humanas.

2.4.9 Inundaciones y avenidas

Las inundaciones y avenidas son uno de los principales riesgos a los que se ven sometidos los territorios en Europa al conjugarse una serie de factores físicos y antrópicos característicos que propician la aparición con fuerza de estos procesos. A continuación se citan los factores que recoge el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga¹⁴ y que contribuyen a que la cuenca baja del río Guadalhorce tenga un riesgo de inundación por avenidas muy alto.

Atendiendo a los factores de naturaleza física, la existencia de sistemas montañosos potentes muy en torno a la cuenca del Guadalhorce, con fuertes pendientes y con las divisorias de aguas muy próximas a la costa y zona de desembocadura, son elementos que pueden incrementar el riesgo de concurrencia de las inundaciones y avenidas. A ello se une la sistemática deforestación y consecuente erosión de los suelos, que se agrava además como consecuencia de las pendientes y la reducción drástica de la permeabilidad de los mismos. Esto se une a un régimen pluviométrico caracterizado por una acusada y prolongada sequía estival a la que siguen lluvias de carácter torrencial en primavera y otoño, conforman un escenario propicio para que concurran avenidas o inundaciones.

La citada orografía ha justificado que las áreas en las que las pendientes eran menores hayan sido intensamente ocupadas en la Hoya de Málaga y, más concretamente en el llano litoral y en las riberas de su red hidrográfica -sobre todo del Guadalhorce y de algunos arroyos vertientes de dirección Norte-Sur. Esto es el área de estudio y su zona de influencia.

La zona litoral de carácter más llano se ha ido ocupando progresivamente por la urbanización turística desde las décadas de los 60 y 70; por el litoral también discurren gran parte de las infraestructuras que se trazaron paralelas a la costa, en dirección este-oeste, en muchos casos provocando precisamente la ruptura o interrupción de los cauces fluviales, y un fuerte efecto barrera.

Como se ha podido evidenciar con ejemplos recientes acaecidos durante las últimas décadas del siglo XX, a consecuencia de las dinámicas y actuaciones descritas anteriormente, la aglomeración urbana de Málaga es uno de los ámbitos de la región andaluza en los que con mayor probabilidad pueden suceder avenidas e inundaciones. Es por ello que en el Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces - aprobado Decreto 189/2002 de 2 de julio- existen en total 48 puntos de riesgo en la aglomeración, dándose además la circunstancia de que Málaga es la única capital provincial en la que el riesgo de inundación se ha definido como máximo - categoría A establecida por el citado Plan de cuatro niveles posibles.

En el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga¹⁵ se identifican una serie de puntos de riesgo de inundación por avenidas y las actuaciones a desarrollar en ellos. Todos ellos están relacionados con el área de estudio del Corredor Verde al hacer referencia explícita al río Guadalhorce o bien por ser zonas pertenecientes a sus afluentes o cuenca hidrográfica.

- Restauración hidrológico-forestal y regeneración de riberas en la cuenca de los Ríos Guadalmedina y Campanillas en Málaga.
- Restauración hidrológico-forestal y regeneración de riberas en la cabecera de los embalses de Casasola y Pilonés.
- Restauración hidrológico-forestal, regeneración de riberas y reforestación de los ríos Guadalhorce y Grande.



Zonas inundables. Foto: David Barranco

En el POT de la aglomeración urbana de Málaga se identifican una serie de puntos de riesgo de inundación por avenidas y las actuaciones a desarrollar en ellos. Todos ellos están relacionados con el área de estudio del Corredor Verde al hacer referencia explícita al río Guadalhorce o bien por ser zonas pertenecientes a sus afluentes o cuenca hidrográfica.

- Restauración hidrológico-forestal y regeneración de riberas en la cuenca de los Ríos Guadalmedina y Campanillas en Málaga.
- Restauración hidrológico-forestal y regeneración de riberas en la cabecera de los embalses de Casasola y Pilonés.
- Restauración hidrológico-forestal, regeneración de riberas y reforestación de los ríos Guadalhorce y Grande.

El objetivo final de suprimir las inundaciones y avenidas se considera en el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga como la conjunción de una serie de medidas de diferente naturaleza pero complementarias y dependientes entre sí. Por este motivo, y para alcanzar el objetivo principal de minimizar el riesgo:

- Se han realizado ya Planes Hidrológico-Forestales y se están planificando otros nuevos que permitan una lucha eficaz contra la erosión y la escorrentía regenerando la cubierta vegetal, no sólo en el cauce del río Guadalhorce sino en toda su cuenca hidrográfica, incluyendo los arroyos y ríos tributarios.
- Se realizan actuaciones para mejorar el desagüe de los ríos, siempre intentando mantener la consideración de sus funciones ecológicas al constituir un recurso natural de primer orden.
- Evitar actuaciones agresivas en los cauces, basadas en el encauzamiento, embovedado y ocultación de los mismos.

2.4.10 Alteración del Ecosistema: Encauzamiento y canalización de 8 km de la desembocadura

Las obras realizadas en el área de estudio y que fueron iniciadas en 1997 provocaron una alteración profunda de los valores naturales del río Guadalhorce. En este momento se optó por una actuación poco o nada conservacionista que provocó la reducción del espacio natural a los límites del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce (si bien éste también se vio seriamente afectado), transformando por completo los ecosistemas riparios existentes en los ocho kilómetros de ribera en los que se actuaron aguas arriba de la desembocadura.

Se descartaron en este momento otros proyectos con soluciones más imaginativas. No se tuvieron en cuenta una serie de consideraciones que propiciarían una mejor integración de la actuación, necesaria para proteger a la ciudad de inundaciones por avenidas, con la protección del medio y la altísima biodiversidad que se daba en la alta concentración de biotopos localizados en una pequeña extensión (67 hectáreas).

Entre los impactos provocados por las obras de encauzamiento destacan los siguientes:

- Destrucción de la propia morfología del río.
- Destrucción del bosque en galería, el soto fluvial y sus refugios faunísticos.
- Desaparición de prados y pastizales.
- Afección del sistema hidrogeológico alterando los aportes hídricos y del propio acuífero; colmatación e intrusión de agua marina en el acuífero.
- Desequilibrio de la capa freática que alimenta las lagunas del Espacio Natural Protegido, afectando al gradiente de salinidad y, por ende, a su fauna y flora asociada.
- Fuerte alteración de las poblaciones de fauna, especialmente de aves, muy sensibles a la menor variación del paisaje y su entorno (cifras referidas a una década después del inicio de las obras por Garrido y Alba, 2008¹⁶).
 - Disminución de cinco especies de aves no paseriformes
 - Reducción del 24 % de nidificación de aves no paseriformes.
 - Reducción de 45 % de especies paseriformes
 - Disminución de 12 especies nidificantes de aves paseriformes.
 - Alteración de número y especies invernantes y de paso.
- Alteración de la dinámica litoral.

Para finalizar este capítulo, se relacionan algunas de estas actuaciones desestimadas y que fueron trasladadas debidamente a las administraciones competentes por parte del movimiento social que denunciaba entonces estos impactos (Mesa por el Guadalhorce constituida en 1992). Pasado el tiempo, estos trabajos aún hoy sirven de inspiración para algunas de las actuaciones que se proponen en el Capítulo III de este documento.

- Reforestación en la cuenca alta del Guadalhorce con el fin de amortiguar el efecto de escorrentía.
- Ordenación de usos del suelo para evitar que se urbanicen las riberas.
- Limpieza periódica de cauces, vigilancia de los arroyos para que no sean ocupados ilegalmente (no olvidemos que el propio polígono industrial del Guadalhorce se asienta prácticamente en el cauce de avenida del río).

De los resultados obtenidos de la Tesis Doctoral de José Manuel Nieto López (2020)¹⁷ se extraen las siguientes conclusiones:

- Las obras de encauzamiento provocaron cambios notables en la dinámica hidrogeológica e hidrológica de la desembocadura del Guadalhorce, aumentando la influencia del mar en ambos casos. Esto ha provocado cambios significativos en los sistemas abióticos y bióticos.
- Se ha comprobado la mejora de los sistemas con el aporte de aguas depuradas. Mejora tanto los ecosistemas lacustres superficiales como la calidad de las aguas presentes en los acuíferos detríticos de la zona.

Notas del Capítulo

- ¹ Estudio sobre la cuenca del río Guadalhorce y cuatro tramos representativos. Montes y camino Ingenieros Consultores para la Diputación Provincial de Málaga (2013).
- ² Estudio sobre la cuenca del río Guadalhorce y cuatro tramos representativos. Montes y camino Ingenieros Consultores para la Diputación Provincial de Málaga (2013).
- ³ De esta forma es definida geomorfológicamente el área del corredor verde en el Informe Medioambiental del Plan Director del Aeropuerto de Málaga.
- ⁴ Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009).
- ⁵ Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009).
- ⁶ Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009).
- ⁷ Miguel Fernández-Palacios Serrano. Trabajo Fin de Máster sobre el Estudio de inundación y peligrosidad en la desembocadura del Río Guadalhorce. 2020
- ⁸ Modelos de restauración forestal. Datos Botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz. IV: Series de vegetación edafohigrófila de Andalucía. VVAA. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 2005.
- ⁹ Contribución al conocimiento de la flora vascular de la desembocadura del río Guadalhorce y su entorno (Málaga, España). Federico Casimiro-Soriguer Solanas & José García-Sánchez. Acta Botanica Malacitana 42, Núm. 2 (2017), 249-270.
- ¹⁰ Contribución al conocimiento de la flora vascular de la desembocadura del río Guadalhorce y su entorno (Málaga, España). Federico Casimiro-Soriguer Solanas & José García-Sánchez. Acta Botanica Malacitana 42, Núm. 2 (2017), 249-270.
- ¹¹ Manuel Garrido Sánchez y Eduardo Alba Padilla. El presente agrídulce de la avifauna en el paraje de la Desembocadura del río Guadalhorce. Extracto de la Revista Jábega no 98, año 2008. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.
- ¹² Este es uno de los problemas de conservación de las aguas subterráneas en los acuíferos de la Desembocadura del Guadalhorce que indica Virginia Jiménez Donaire (2011) en su artículo "Propuesta de delimitación de zonas de salvaguarda en acuíferos detríticos. Aplicación a la masa de agua subterránea del Bajo Guadalhorce". Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia, 33, 2011, 19-47.
- ¹³ Juan Jesús Martín Jaime y Juan Jesús Bellido López. Litoral de Málaga y su biodiversidad marina. AGENDA 21 de Málaga. Ayuntamiento de Málaga, Observatorio de Medio Ambiente Urbano. 2005.
- ¹⁴ Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009).
- ¹⁵ Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. Decreto 308/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga y se crea su Comisión de Seguimiento. (BOJA nº 142 de 23 de julio de 2009).
- ¹⁶ Manuel Garrido Sánchez y Eduardo Alba Padilla. El presente agrídulce de la avifauna en el paraje de la Desembocadura del río Guadalhorce. Extracto de la Revista Jábega no 98, año 2008. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.
- ¹⁷ José Manuel Nieto López. Tesis Doctoral: Hidrogeología del bajo Guadalhorce y de los humedales de su desembocadura. 2020.

[|||||]
**ACTUACIONES EN
EL CORREDOR
VERDE**

Laguna Escondida. Foto: Diputación de Málaga



3.1 Cómo usar las Fichas de Actuación

Como ya se ha ido desarrollando en los capítulos anteriores, las fichas de actuación que se proponen en este apartado final del documento son el producto de un trabajo llevado a cabo en dos direcciones:

- Por un lado un trabajo de interlocución y recopilación de actuaciones previstas por las entidades, administraciones y las empresas gestoras de infraestructuras con implantación en el área de influencia del estudio.
- Y, por el otro, un conjunto de propuestas del equipo investigador en las que se han tenido en cuenta las limitaciones ecológicas del espacio como las impuestas por las autoridades anteriormente citadas.

Así pues, en un formato unificado de ficha, se podrán encontrar tanto iniciativas previstas por la Junta de Andalucía en el Paraje Natural o en el BIC del Cerro del Villar como otras impulsadas por el propio Ayuntamiento de Málaga o la Diputación de Málaga, siempre presididas por las limitaciones espaciales que las infraestructuras aeroportuarias, ferroviarias, de depuración de aguas o de vigilancia de la inundabilidad del río, entre otras, ejercen sobre el territorio.

Esta visión de conjunto, además de las propuestas propias, es la que permite una clasificación y valoración unificada de todas las actuaciones previstas en el Corredor Verde.

Aportamos en la tabla a continuación, una breve explicación de cada uno de los campos para facilitar la lectura de las fichas.

Campo	Descripción
Nombre	Nombre de la actuación
Código	Codificación propia del documento. Se establece en base a los siguientes criterios: Número de Orden MA y Color verde para las actuaciones de carácter medioambiental EI y Color naranja para las actuaciones de Equipamientos e Infraestructuras CU y Color marrón para las actuaciones de tipo Cultural ED y Color Azul para las actuaciones Educativas o de Dinamización
Competencia	Propietario/s del espacio u Organismo que ostenta la competencia
Objetivo	Objetivo del documento al que se refiere la actuación
Ejecución	Estado de ejecución que puede ser: En fase de estudio En ejecución
Prioridad	Esta clasificación responde a la necesidad de ordenar las actuaciones en base a su consideración como: Básica. Aquellas actuaciones cuya finalización es indispensable para poder ejecutar otras actuaciones. Secundarias. Aquellas que deben de esperar a que se ejecuten las Básicas para poder iniciarse. Independientes. Aquellas actuaciones que no requieren de ninguna actuación previa.
Inicio	Fecha prevista de inicio
Finalización	Fecha prevista de finalización
Duración	Corta: 1-6 meses Media: 6-8 meses Larga: 6-18 meses Periódica
Presupuesto estimado	Coste estimado de la actuación
Coste	Bajo: < 15.000€ Medio: 15.000-100.000€ Alto: >100.000€
Mapa-guía	Mapa de la zona en la que se va a desarrollar la actuación: Zona 1. La más próxima a la desembocadura Zona 2. Zona intermedia Zona 3. Zona alta del cauce del río Corredor Verde. Las tres zonas
Descripción	Descripción de la actuación
Mapas	Espacio destinado a los mapas propios de la actuación



3.2 Listado de Actuaciones

En las tablas que se muestran a continuación se listan las actuaciones previstas para cada uno de las categorías de actuación que, recordemos, son:

- Actuaciones Medioambientales
- Actuación en Equipamiento e Infraestructuras
- Actuaciones Culturales
- Actuaciones Educativas y de Dinamización

Como ya se ha explicado a lo largo de los capítulos anteriores, este documento, -además de proponer actuaciones propias-, tiene la vocación de integrar en un único documento todas las actuaciones planeadas en el área del Corredor Verde en el término municipal de Málaga por otras instituciones públicas.

Por este motivo puede observarse un nivel heterogéneo de concreción, encontrando actuaciones con un elevado nivel de detalle y otras para las que se reclama un estudio de detalle, aparejado al concurso de profesionales, la elaboración de informes técnicos y la obtención de los permisos pertinentes.

Este nivel de concreción se detalla en el apartado de descripción de cada una de las fichas.

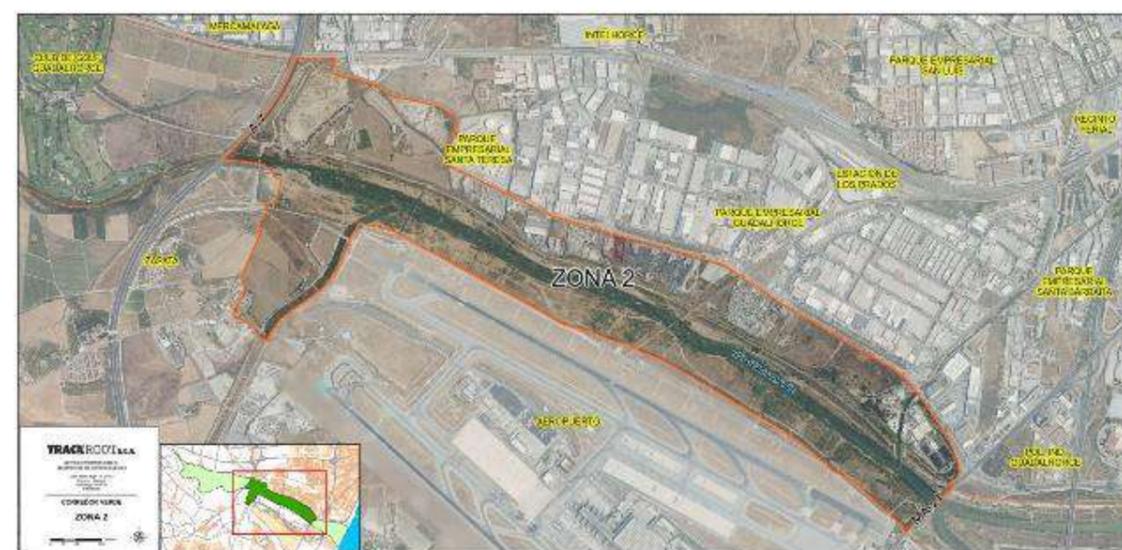
Actuaciones Medioambientales	
MA-01	Actuaciones de defensa frente a inundaciones en el término municipal de Málaga
MA-02	Limpieza de escombreras y vertidos
MA-03	Erradicación de flora exótica-invasora
MA-04	Creación de pantallas verdes y repoblaciones
MA-05	Reducción del impacto visual de las escolleras
MA-06	Medidas correctoras del ruido
MA-07	Creación de un Arboretum
MA-08	Otras actuaciones de carácter medioambiental
MA-09	Acciones para la conservación, protección e incremento de las poblaciones de Murciélagos

Actuaciones en Equipamiento e Infraestructuras	
EI-01	Accesos al Corredor Verde y equipamientos
EI-02	Recuperación del trazado ferroviario en desuso como acceso
EI-03	Viales de acceso al Corredor Verde
EI-04	Circuitos de fondo, estaciones saludables y estaciones de calistenia
EI-05	Adecuación de un área para perros en libertad
EI-06	Rocódromo
EI-07	Centro de Visitantes
EI-08	Conectividad
EI-09	Señalización general y unificación de señales
EI-10	Corredor verde provincial

Actuaciones Culturales	
CU-01	Interpretación del BIC Yacimiento Fenicio del Cerro del Villar
CU-02	Land Art. Espacio de arte urbano

Actuaciones Educativas y de Dinamización	
ED-01	Campaña de sensibilización en centros de educación primaria sobre especies exóticas-invasoras de fauna
ED-02	Espacio web del Corredor Verde
ED-03	Talleres de educación ambiental con público infantil y elaboración de material educativo

Actuaciones de defensa frente a inundaciones en el término municipal de Málaga					
Código		MA-01			
Competencia		Dirección General de Infraestructuras del Agua			
Objetivo		1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.C. Reducir los impactos medioambientales negativos			
Ejecución		Iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Diciembre 2021	Finalización	Junio 2022	Duración	Media
Presupuesto estimado		7.382.706,58€		Coste	Alto



Descripción

Este proyecto afecta en especial a la temporalidad de algunas acciones que proponemos, ya que sin tener en cuenta las actuaciones en el cauce alto que se recogen en el proyecto y que ayudan a la eliminación de plantas exóticas- invasoras, las obras de recrecimiento de la motas si interfieren con la planificación, no obstante no vamos a tenerlo en consideración ya que el tiempo de ejecución previsto no se ve afectado.

El objeto del proyecto a desarrollar es la definición y valoración de las obras a ejecutar en el tramo actualmente encauzado del río Guadalhorce previo a su desembocadura para que pueda contar con capacidad para desaguar los caudales correspondientes a un periodo de retorno de 500 años, en base al “Estudio de espacios productivos en el Guadalhorce. Inundabilidad y Soluciones” hasta que se construya el nuevo puente sobre el río Guadalhorce de la MA-21, siendo ésta la solución definitiva y satisfactoria.

Ámbito del proyecto:

Los aproximadamente 4,5 kilómetros del actual encauzamiento del río Guadalhorce entre la confluencia del arroyo Jurado, Carambuco y Merino y el actual puente de la MA-21 (puente de la Azucarera)

- Los últimos 1.325,893 metros del encauzamiento del arroyo de las Cañas antes de su desembocadura en el encauzamiento del río Guadalhorce.
- Los últimos 400 metros del encauzamiento de los arroyos Jurado, Carambuco y Merino antes de su desembocadura en el encauzamiento del río Guadalhorce

La estrategia utilizada para encontrar soluciones de una manera eficaz fue la implementar medidas para evitar el desbordamiento de motas, encauzamiento y el tablero del puente de la MA-21, teniendo presente en todo momento que debían ser respetuosas con el medio ambiente.

Las soluciones propuestas se relacionan a continuación:

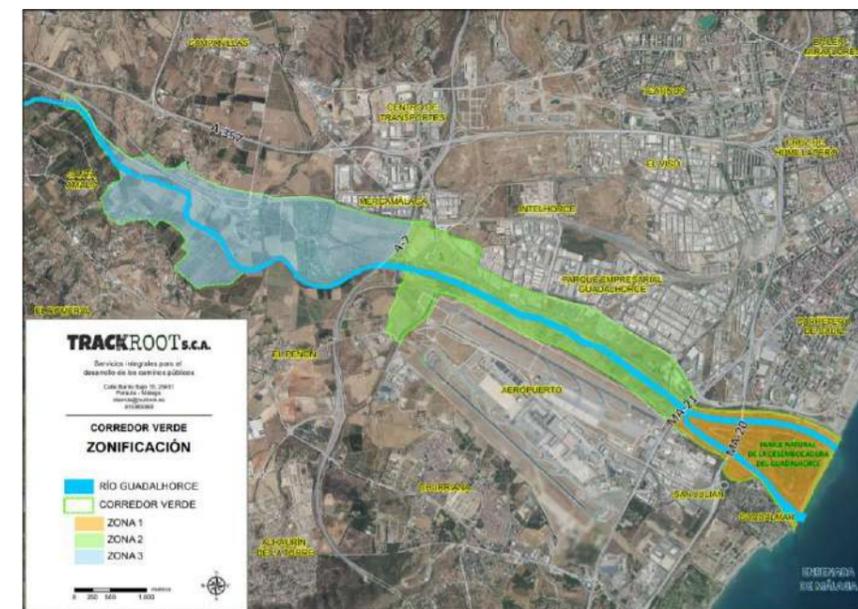
1. Recreido de la margen izquierda del encauzamiento de los arroyos Prado de Jurado, Carambuco y Merino en su confluencia con el encauzamiento del río Guadalhorce
2. Acondicionamiento a su estado original del encauzamiento en el entorno del FCC de Cercanías Málaga-Fuengirola: retirada de acopios de material.
3. Restauración del cauce de aguas bajas en el entorno del puente sobre el río Guadalhorce de la MA-21 a las condiciones del proyecto original.
4. Rebaje del cauce de aguas altas en las cercanías del puente de la MA-21, apertura total del segundo arco de avenida de la margen izquierda y modificación de las tuberías de impulsión de la zona Oeste de Málaga y Torremolinos bajo el puente de la MA-21.
5. Recreimiento de las motas del encauzamiento del río Guadalhorce aguas arriba del puente de la MA-21.

Descarga del proyecto en el siguiente enlace: <https://ficheros.juntadeandalucia.es/s/ASzTnrkHeOG3LrJ>

Mapas



Limpieza de escombreras y vertidos					
Código		MA-02			
Competencia		Gestión de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga			
Objetivo		1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.A. Eliminación de residuos			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Noviembre 2022	Duración	Corta
Presupuesto estimado		12.500€		Coste	Bajo



Descripción

La proximidad a los polígonos, la ubicación del espacio y la accesibilidad han propiciado áreas de vertido de residuos con una concentración en la frontera entre el tramo 2 y 3 del corredor verde, todo en el margen izquierdo del río.

Se han contabilizado 37 puntos de vertido a septiembre de 2021. Por zonas encontramos la mayor concentración en la zona tres con 18 puntos de vertido, la dos con uno menos y la uno donde solo hemos contabilizado un punto de vertido. La actuación MA-01 debería eliminar al menos los puntos 9,33,36 y 34.

Tanto en la zona 1 como en la dos, nos encontramos las mismas características: proximidad a los polos industriales, el acceso se realiza con relativa facilidad ya que presenta varios viales sin restricciones de entrada y con altura suficiente bajo los puentes para que pueda pasar cualquier vehículo. La zona que presenta una mayor presencia es el entorno de la A 7 con una concentración que supera la mitad de los puntos inventariados.

Los hemos separado en cinco tipologías atendiendo a la mayor presencia de un tipo de residuos en cada punto de vertido inventariado, las tipologías son:

- Escombros.
- Domésticos
- Forestales.
- Industriales.
- Electrodomésticos.

En algunos casos encontramos vertidos de diferentes tipologías en el mismo punto, siendo la más repetida la que corresponde a escombros y domésticos. No hemos podido constatar que existan residuos peligrosos más allá de los envases de aceites, pinturas y fibras, no hemos constatado la presencia de importantes vertidos de fibrocemento.

La mayoría de los residuos podemos asegurar que provienen de la construcción, generados a partir de pequeñas obras, los escombros vienen empaquetados en pequeños sacos que contienen restos de repello, pedazos de ladrillos y bloques, maderas, yesos etc. En el caso de los industriales la mayoría son neumáticos y tubería, los domésticos son en su mayoría restos de muebles. Destacar en R-36 que se trata de restos de canalizaciones que no es necesario retirar a vertedero pues elementos reutilizables, en este punto se plantea una de las entradas al Corredor y este espacio se propone como aparcamiento y zona de servicios, los elementos de hormigón existentes pueden ser utilizados.

Hemos realizado un cálculo al alza de unas 46tm de residuos sucios de categoría mixta de acuerdo a la clasificación que nos aporta la Ordenanza número 4: Tasa por la prestación de los servicios de tratamiento y/o eliminación de residuos sólidos urbanos, así como otros servicios específicos de limpieza, recogida o transferencia de residuos.

Nº	Tipo	X	Y
R-1	Domésticos	368339	4060020
R-2	Escombros	364933	4061903
R-3	Escombros	364489	4062012
R-4	Escombros	364454	4061901
R-5	Escombros	364436	4061869
R-6	Escombros	364329	4061618
R-7	Escombros y domésticos	364697	4062387
R-8	Escombros	364899	4062468
R-9	Domésticos	366775	4061570
R-10	Escombros	364975	4062801
R-11	Escombros	364892	4062825
R-12	Escombros	364637	4062866
R-13	Escombros y forestales	363564	4062300
R-15	Escombros	364205	4062445
R-14	Escombros y forestales	363539	4062357
R-16	Escombros y domésticos	364386	4062443
R-17	Escombros y domésticos	364445	4062622
R-18	Industriales	364094	4062602
R-19	Escombros y electrodomésticos	364143	4062603
R-20	Escombros	362465	4063125
R-21	Forestales e industriales	362464	4063154
R-22	Escombros	361580	4062964
R-23	Escombros y domésticos	361326	4063505
R-24	Escombros	360758	4063790
R-25	Industriales y electrodomésticos	360646	4063858
R-26	Escombros y forestales	360588	4063918
R-27	Escombros	360124	4064473
R-28	Forestales y domésticos	359868	4064659
R-29	Escombros e industriales	360965	4063841
R-30	Escombros y domésticos	360421	4063865
R-31	Escombros y domésticos	364634	4062698
R-32	Escombros y domésticos	365588	4062572
R-33	Escombros, domésticos e industriales	366975	4061539
R-34	Industriales	367525	4061215
R-35	Escombros	367203	4061321
R-36	Industriales	367068	4061444
R-37	Escombros y domésticos	367865	4061192



Los residuos a priori son inertes mezclados, sin perjuicio de que bajo las montoneras puedan aparecer residuos que necesiten un tratamiento especial, como es el caso de los recogidos en el Artículo 2 punto A.2 de la citada ordenanza.

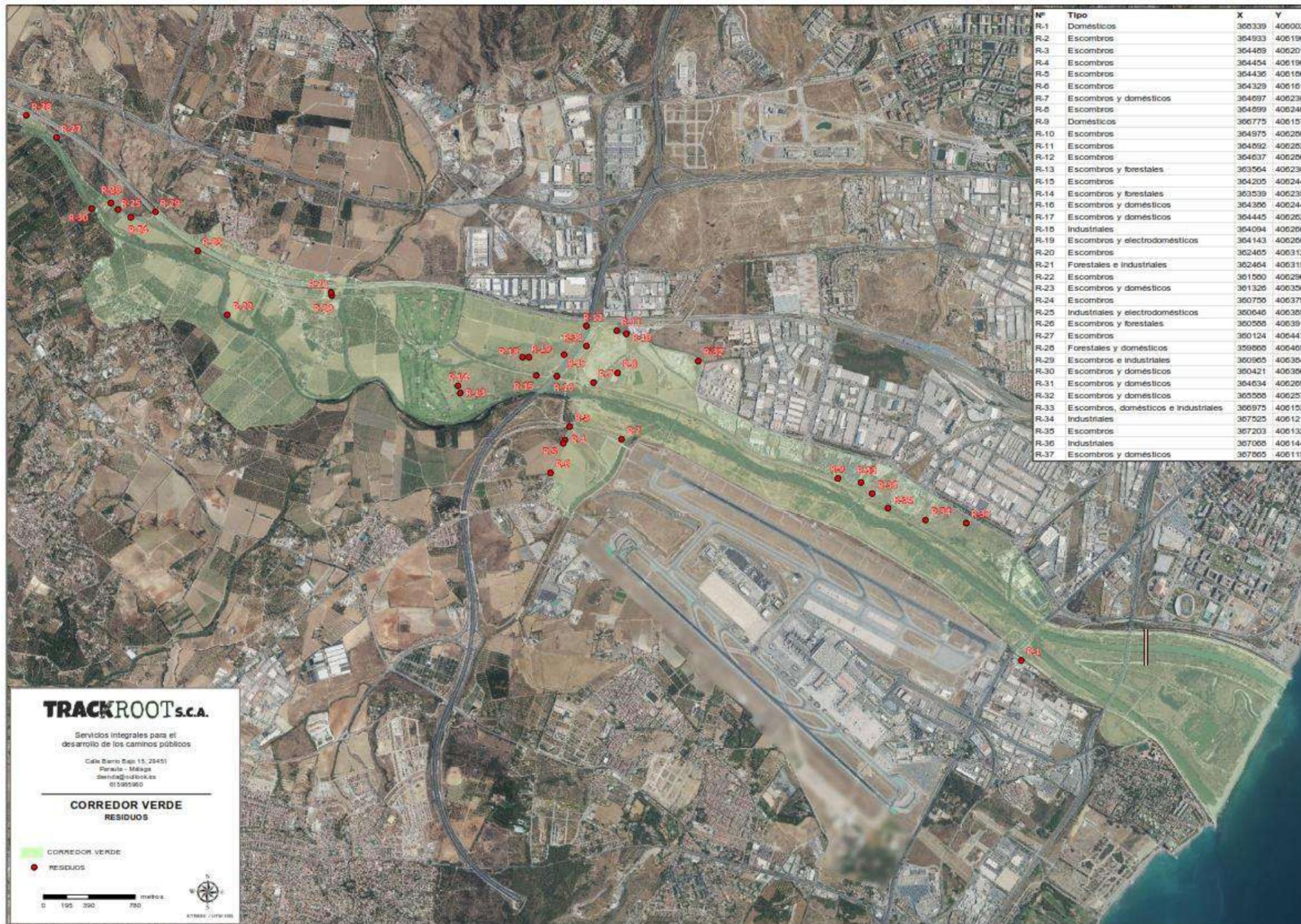
Para realizar las labores de recogida, limpieza y transporte se hace necesaria la intervención de personal que realice trabajos de apoyo a la pala cargadora. La previsión inicial, sin tener en cuenta la posibilidad de encontrar residuos peligrosos que requieran de intervenciones especiales, es que estos trabajos duren en tres y cuatro días. Serán retirados y llevados al Centro Ambiental de Málaga.

Indicadores:

- N.º De puntos de vertido eliminados
- N.º de Tm retiradas



Mapas



Erradicación de flora exótica-invasora					
Código		MA-03			
Competencia		D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga			
Objetivo		1.Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.B.Eliminación de especies alóctonas e invasoras			
Ejecución		Iniciada por la Agencia			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2022	Duración	Periódica
Presupuesto estimado		155.000€		Coste	Alto



Descripción

Cuando decimos que la actuación está iniciada por la Agencia nos referimos a las informaciones suministradas por lo responsables en el ámbito de actuación del Dominio Público Hidráulico que nos informan que de forma permanente y sin ningún programa estable asociado, todos los años invierten en realizar labores de erradicación de exóticas – invasoras y sustituirlas por especies autóctonas.

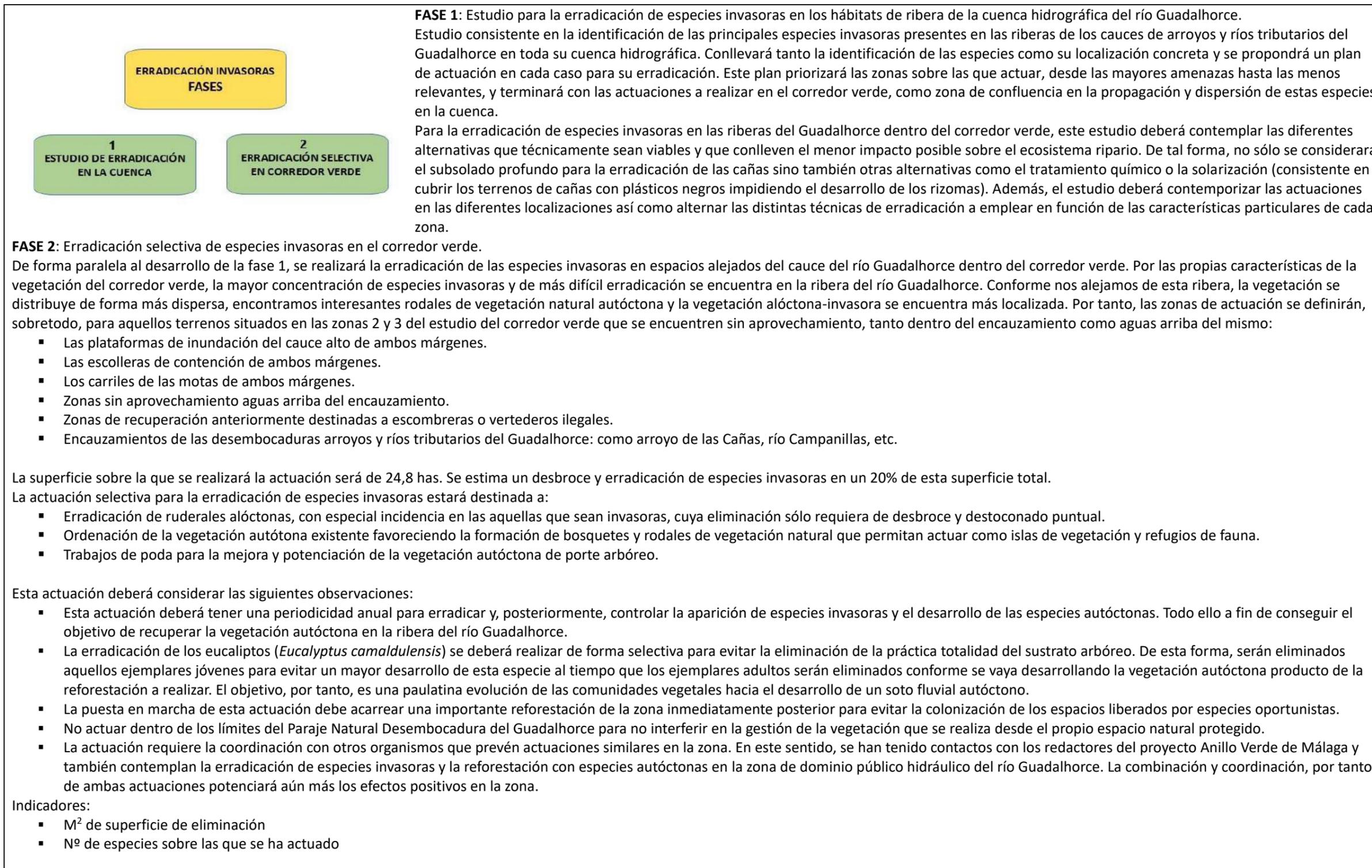
La propuesta que hacemos es por tanto complementaria a las labores que realiza la Agencia, y los montantes económicos y plazos de ejecución corresponde solo a la propuesta que desarrollamos a continuación. La vegetación del corredor verde está afectada de forma grave por la presencia abundante de especies exóticas-invasoras que han desplazado a las especies autóctonas. Así, la estructura de la comunidad vegetal existente está formada por una primera banda de vegetación, en contacto con la lámina de agua, dominada por un profuso cañaveral (*Arundo donax*). A partir de él, y alejándonos del agua, encontramos ejemplares de porte arbóreo de eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*) que de forma localizada llegan a formar pequeños bosquetes en los sotos del río, mientras que en el sustrato del matorral abunda el ricino (*Ricinus communis*), acacias (*acacia sp.*) y otras especies ruderales propias de terrenos removidos como el estramonio (*Datura stramonium*). Además de estas especies alóctonas e invasoras, tanto en el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce como aguas arriba del propio río encontramos otra especie de gran capacidad invasora y que también es necesario erradicar, como es la galenia (*Galenia pubescens*). Todas estas especies citadas han terminado por desplazar a la vegetación autóctona que debería estar en su lugar.

Por tanto, la actuación que aquí se describe debe ir encaminada a recuperar la vegetación autóctona en la ribera del río Guadalhorce, debiéndose realizar, en un primer paso, la erradicación de la vegetación que así lo impide. El objetivo final será sentar las bases para la creación de una comunidad vegetal formada por una primera banda de vegetación, en contacto con el agua, formada por una sauceda (*Salix pedicellata*) en la que alternen los tarajes (*Tamarix sp.*), anea (*Typha sp.*) y una segunda banda dominada por una chopera de álamos blancos (*Populus alba*) con presencia de adelfas (*Nerium oleander*), carrizo (*Phragmites australis*), almeces (*Celtis australis*) e, incluso, fresnos (*Fraxinus angustifolia*). Así mismo, en la mota que limita el cauce alto del río Guadalhorce se deberá potenciar la presencia de especies de matorral y arbóreas propias del bosque mediterráneo, sin influencia edafohigrófila, conforme a la serie de vegetación correspondiente para la zona, como lentiscos (*Pistacia lentiscus*), encinas (*Quercus ilex*), adelfas (*Nerium oleander*), pinos piñoneros (*Pinus pinea*), pinos carrascos (*Pinus halepensis*) e, incluso, asociadas a arenales y formaciones dunares pero con presencia en la zona, sabinas moras (*Juniperus turbinata*).

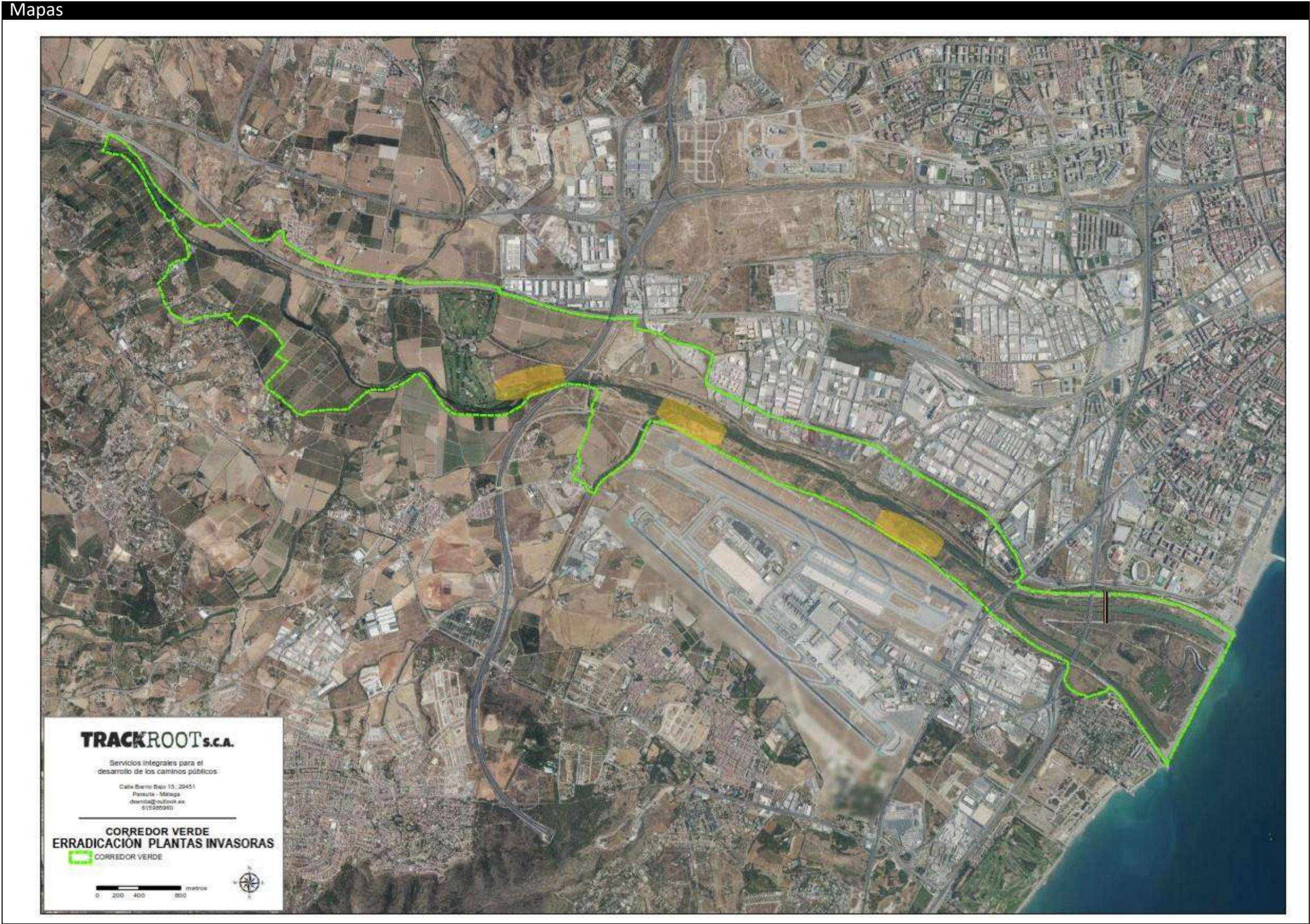
Los métodos para erradicar especies invasoras son muy agresivos. Se debe considerar que, por ejemplo, para erradicar el cañaveral hay que eliminar todas sus raíces, ya que es una especie rizomatosa con un tallo subterráneo, de forma que un único ejemplar puede abarcar una superficie muy amplia de terreno. Por tanto, desbrozándola no erradicamos la planta, sólo eliminamos su parte aérea y, aún eliminando su tallo subterráneo con un subsolado profundo, este tratamiento se debe repetir hasta tres veces para asegurar su total eliminación.

Con la extensión que alcanza el cañaveral en el corredor verde y la severidad de una actuación de este tipo, conllevaría prácticamente la eliminación total de la vegetación durante un periodo de tiempo muy largo en la mayor parte de este espacio, con todos los problemas que esto acarrearía desde el punto de vista ecológico para vida silvestre de la fauna. Así mismo, actuar sólo en el corredor verde no sería efectivo, ya que el problema de las especies invasoras afecta a la práctica totalidad de la cuenca del Guadalhorce. De esta forma, si no se enfoca la solución de manera global para toda la cuenca, no tardaría en volver el problema al cauce bajo del río.

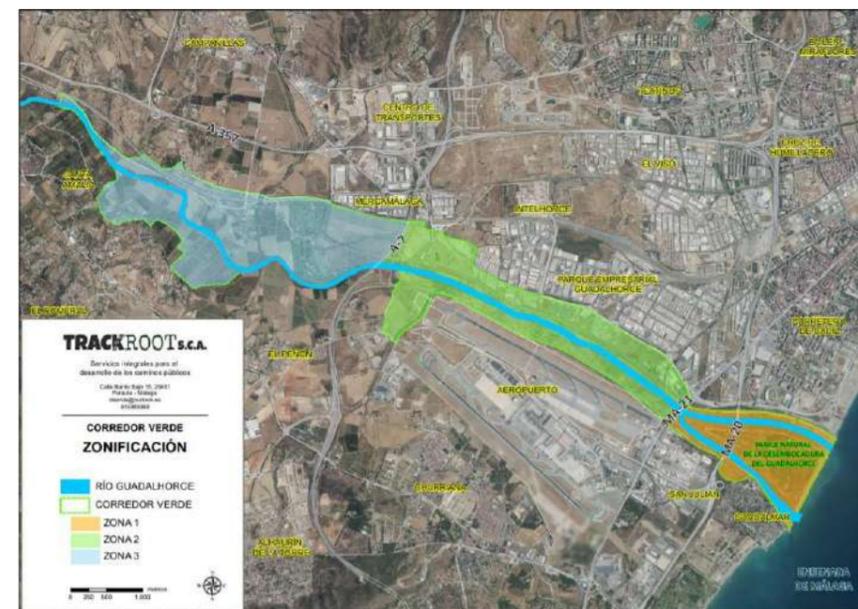
Por todos estos motivos, se plantea una actuación planificada en dos fases:



Mapas



Creación de pantallas vegetales y repoblaciones					
Código		MA-04			
Competencia	Gestión de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga				
Objetivo	1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.D. Repoblación vegetal del Corredor Verde				
Ejecución	Iniciadas con actuaciones puntuales por diferentes entidades				
Prioridad	Básica		Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2026	Duración	Periódica
Presupuesto estimado	390.000€		Coste	Alto	



Descripción

Es una de las actuaciones más recurrentes y que aportan más valor añadido al espacio, no solo por la reducción de la huella de carbono, además por la posibilidad que se tiene de intervención de los colectivos y población en general. Repoblaciones solidarias, Crece con tu árbol y Arboladas son solo algunas actuaciones que se realizan en otros puntos de la provincia y que el Corredor Verde puede ofrecer suelo para recuperar las plantas autóctonas con estrategias de cooperación entre instituciones a la vez que se implica a la población. Por parte de las administraciones la Agencia de Medio Ambiente ya viene realizando plantaciones.

Hay que prestar atención a las actuaciones que se realizan en la zona 2 por parte del proyecto contemplado en la acción MA01 y MA07 que condiciona las fechas de realización de repoblaciones hasta que se terminen las obras

Por tanto el primer objetivo que tenemos que tener es esta acción es la coordinación con las entidades implicadas con el fin de centrar los esfuerzos y los recursos en la medida de lo posible. Además vamos a considerar esta acción como transversal, ya que en algunas de las acciones que se proponen es necesaria la repoblación.

Vamos a distinguir tres acciones de repoblación que entendemos diferentes:

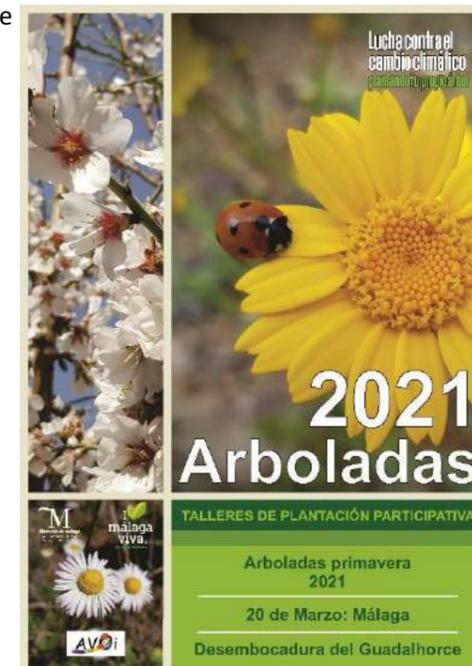
- 1.- Repoblación de las motas para generar pantallas vegetales.
- 2.- Repoblación de los cauces altos para crear islas de vegetación.
- 3.- Espacios para la participación ciudadana.(se contemplan en las dos acciones anteriores)

Repoblación de las motas para generar pantallas vegetales.

Se realizan trabajos de repoblación en los tres ámbitos de actuación, siendo en la segunda zona y en la mota izquierda, ya que la mota derecha coincide con la pista del aeropuerto y no se pueden crear pantallas entre la pista de servicio exterior por donde circulan las personas en la actualidad y el vallado del aeropuerto.

En este lado tenemos en estos momentos los trabajos de la EDAR Norte cuyas obras de la canalización entre las dos estaciones corren por esa mota, no obstante vamos a proponer las actuaciones, si bien los plazos tanto de inicio como de finalización estarán condicionados por las obras que acaban en 2025.

En la Zona 3 en el margen izquierdo la propuesta pretende aislar la visual y el ruido de la línea de tren, por lo que la actuación va desde el vallado del Campo de Golf hasta el carril del Camino de los Chopos con una longitud de 1400 m. En la zona 2 Desde Los Colmenares hasta le arroyo de las Cañas, la zona ya presenta retazos intermitentes de vegetación que forman pantalla en algunos puntos, la distancia es de 3500 m. Desde la MA -21 hasta Sacaba en la zona 1 para mitigar el impacto sonoro y visual con una longitud de 1700 m.



En el margen derecho en la Zona 1 con un tramo de unos 900 metros entre la MA 21 y la MA 20 finalizando el tramo junto al vallado del Cerro del Villar.

En total de metros de reforestaciones con la intención de crear pantallas vegetales es de 7500 metros para el contorno del Corredor verde.

Las actuaciones que se proponen son:

- Desbroces de los terrenos donde se desarrollarán los trabajos, eliminando malas hierbas y especies invasoras. En esta operación se hará un desbroce selectivo dando luz y formación a aquellas especies autóctonas que estén prosperando de forma natural. Se eliminará mediante triturado y los restos de mayor tamaño mediante quema. Esta acción en parte ya ha sido recogida en la actuación MA 02.
- Apertura de Hoyos en función del tipo de planta y el tamaño de la maceta donde se contengan
- Repoblación con vegetación de ribera evitando en la margen derecha próxima al aeropuerto lo árboles y arbustos con semillas que aumenten la presencia de aves.
- Colocación de alcorques para facilitar el riego.
- Colocación de tutores.
- Riegos con camiones cisterna.



Para alguna de estas acciones e puede contar con la participación de la población a través de planes de participación, arboladas, plantaciones solidarias etc. Si bien se deben de definir los espacios de forma clara, nosotros proponemos al margen derecho de la zona 1 para este tipo de acciones.

Presupuesto estimado en base a la ficha de actuaciones del Programa OT-2016 de intervención para la restauración paisajística de los márgenes del río Guadalhorce y las correcciones en cuanto a intervención prevista y actualización de tarifas. 275.000€

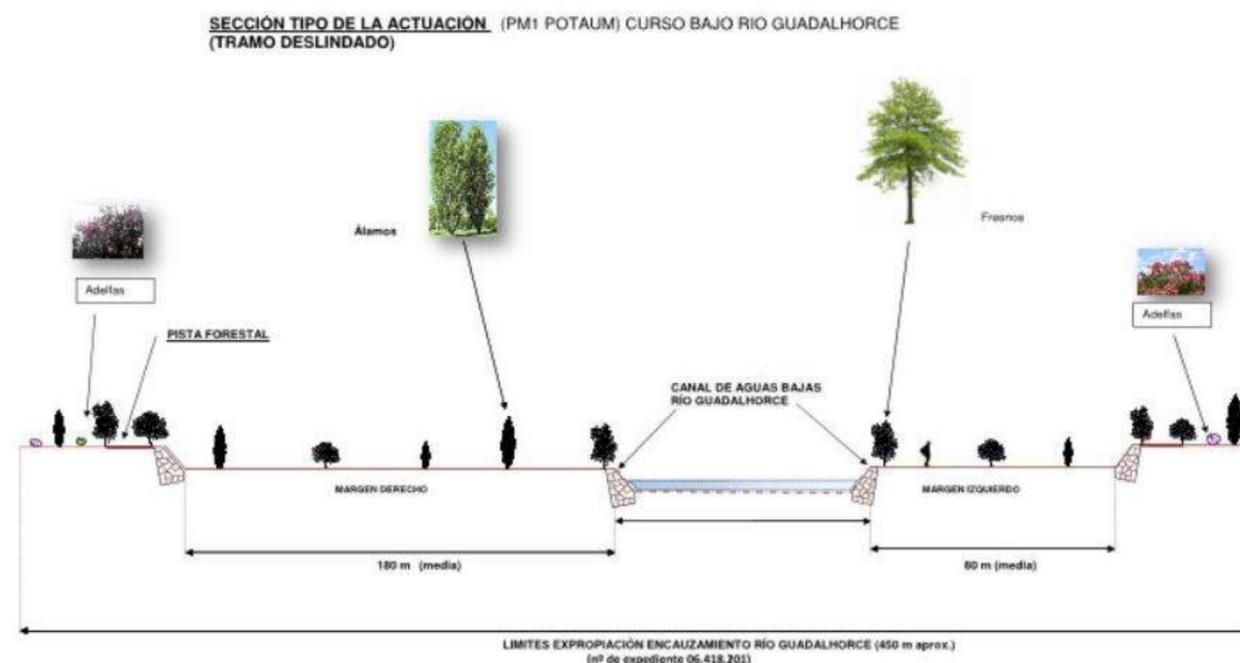
Repoblación de los cauces altos para crear islas de vegetación

Los cauces altos presentan un estado de invasión y deterioro importante, condicionado en primer lugar por tratarse de zona de inundación y en segundo por la presencia masiva de plantas exótico-invasoras a lo que tenemos que sumar en algunos puntos pastoreo de equinos.

Encontramos dos partes diferenciadas en cuanto a la presencia de vegetación, pero sobre todo en cuanto al ancho de los cauces, en el izquierdo encontramos una anchura media de parcela de unos 60 m, mientras que en el derecho sube hasta 180 m.

En los dos cauces altos encontramos pistas tanto en el sentido longitudinal como en el transversal pero es en el derecho en que se hacen más visibles, la propia Agencia de Medio Ambiente esta abriendo las pistas y haciéndolas más visibles para atraer personas hacia esas zonas, evitando la concentración en las motas.

En las conversaciones mantenidas con los responsables del Dominio Público Hidráulico se ha convenido tener dos tipos de intervenciones una más blanda en el margen izquierdo, donde se pretende que la naturaleza vaya haciendo su trabajo y limitar las repoblaciones a la reconquista de las plantas autóctonas. Por el contrario en el margen derecho se pretende crear un espacio más abierto y dinámico que encaja a la perfección con la creación de islas de vegetación menos permeables conectadas en algunos casos por corredores o pasillo biológicos. La propuesta pasa por la creación de 40 islas de unas dimensiones entre 50 y 200 m².



Actuaciones previstas en el margen izquierdo.

- Preparación del suelo.
- Apertura de hoyos.
- Repoblaciones.
- Colocación de tutores.
- Riegos.
- Repoblaciones participativas. (Área de Sostenibilidad Ambiental, Diputación de Málaga, etc)

Actuaciones previstas en el margen derecho.

- Desbroces de los terrenos donde se desarrollarán los trabajos, eliminando malas hierbas y especies invasoras. En esta operación se hará un desbroce selectivo dando luz y formación a aquellas especies autóctonas que estén prosperando de forma natural. Se eliminará mediante triturado y los restos de mayor tamaño mediante quema. Esta acción en parte ya ha sido recogida en la actuación MA 02.
- Preparación del terreno.
- Apertura de Hoyos en función del tipo de planta y el tamaño de la maceta donde se contengan
- Repoblación evitando los árboles y arbustos con semillas que aumenten la presencia de aves.
- Vallado perimetral de las islas.
- Riegos con camiones cisterna.

El presupuesto de estas acciones atendiendo los estimados en el Avance para el Plan Especial del Anillo Verde es de 115000 €

Especie	Superficie Total (Ha)	Nº Pies repoblados	Absorciones estimadas (Tm CO ₂ /pie)			Absorciones totales estimadas (Tm CO ₂)		
			20 años	25 años	30 años	20 años	25 años	30 años
Encina (<i>Quercus rotundifolia</i>)	149,44	164.382	0,05	0,06	0,07	8.219	9.863	11.507
Alcornoque (<i>Quercus suber</i>)	149,44	164.382	0,07	0,09	0,11	11.507	14.794	18.082
Algarrobo (<i>Ceratonia siliqua</i>)	353,93	384.956	0,06	0,08	0,09	23.097	30.796	34.646
Acebuches (<i>Olea europea</i> var. <i>sylvestris</i>)	353,93	384.956	0,04	0,05	0,08	15.398	19.248	30.796
Álamo negro (<i>Populus nigra</i>)	13,98	27.960	0,29	0,72	1,01	8.108	20.131	28.240
Sauce (<i>Salix pedicellata</i>)	13,98	27.960	0,31	0,57	0,9	8.668	15.937	25.164
Coscoja (<i>Quercus coccifera</i>)*	152,05	304.100	0,05	0,06	0,07	15.205	18.246	21.287
Aladierno (<i>Rhamnus alaternus</i>)	128,95	257.900	0,04	0,11	0,21	10.316	28.369	54.159
Lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>)*	128,95	257.900	0,04	0,11	0,21	10.316	28.369	54.159
Adelfa (<i>Nerium oleander</i>)*	20,97	41.940	0,31	0,57	0,9	13.001	23.906	37.746
Taraje (<i>Tamarix africana</i> **)	20,97	41.940	0,03	0,07	0,08	1.258	2.936	3.355
Palmito (<i>Chamaerops humilis</i>)*	109,72	219.440	0,08	0,1	0,12	17.555	21.944	26.333
Mirto (<i>Myrtus communis</i>)	105,17	210.340	0,04	0,11	0,21	8.414	23.137	44.171
TOTAL ABSORCIÓN ESTIMADA						151.063	257.677	389.645

Para elección de las plantas tanto en las pantallas vegetales como en las de los cauces y en especial en las islas del margen derecho se tendrán en cuenta las recomendaciones de AESA y en especial los criterios abordados en el documento de trabajo de Plan Especial el Anillo Verde en lo que hace al secuestro de carbono y como sumideros de CO₂. Consultar el apartado 6 del citado plan.

Indicadores

- Nº de árboles plantados
- Nº de acciones de participación realizadas
- Nº de Islas creadas

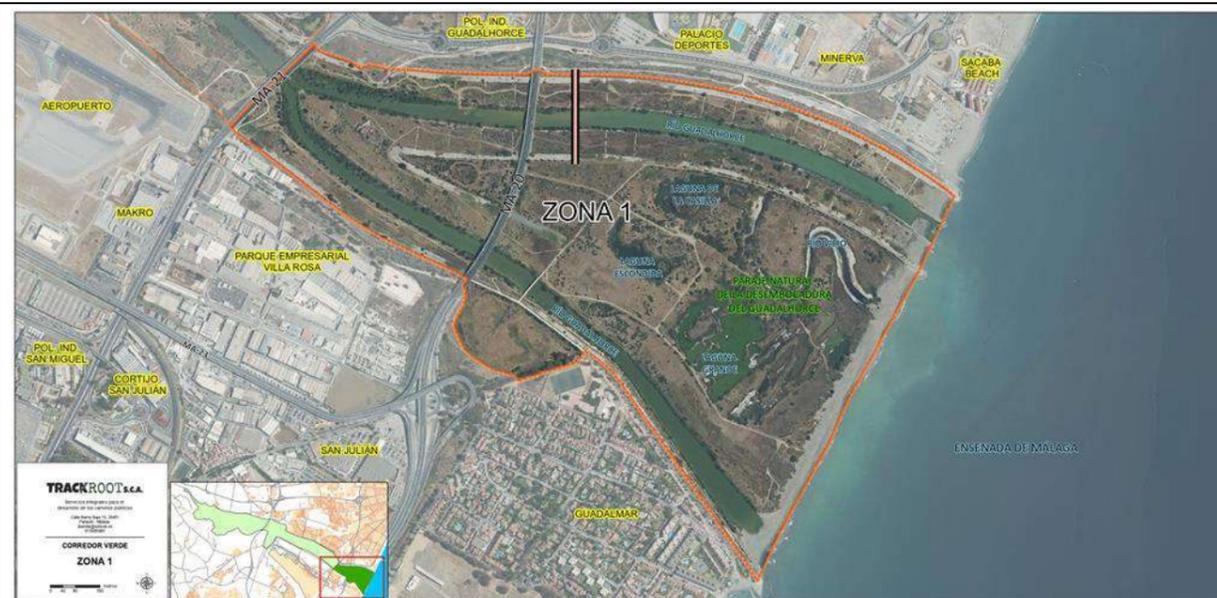


Fotos: Alfonso León

Mapas



Reducción del impacto visual de las escolleras					
Código		MA-05			
Competencia		Servicio de Coordinación y Gestión RENPA			
Objetivo		1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.C.Reducir los impactos medioambientales negativos			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Enero 2023	Finalización	Diciembre 2023	Duración	Media
Presupuesto estimado		136.000 €		Coste	Alto



Descripción

Como consecuencia de las obras realizadas tras las inundaciones de 1989 el río Guadalhorce fue encauzado, entre las obras que se acometieron en las distintas fases encontramos las escolleras que están presentes en casi todo al ámbito del Corredor Verde de una u otra forma. La acción que proponemos pretende minimizar el impacto visual de las escolleras tanto en la zona 1 como en la 2, si bien en esta última las obras de conexión entre las dos estaciones depuradoras que se prolongarán hasta el año 2025 impiden que actuemos en ese margen del río, por lo que la propuesta se va a concentrar en la zona 1.

Encontramos tres tramos de escolleras en las que podemos intervenir para reducir el impacto visual:

- Escollera derecha con una longitud 2200 m. y que presenta unos 160 m con mayor o menor cobertura.
- Escollera central en forma de V con una longitud de 2350 m con una cobertura actual de unos 130 m.
- Mota izquierda, es sin duda la escollera más visible con un longitud de unos 2100 m y con una superficie, cubierta en mayor o menor medida, de 650 m.

En total tenemos 5700 metros lineales con un ancho medio 20 m, lo que supone una superficie de 114000 m² de área de intervención. La propuesta pretende realizar las mismas acciones en todas las escolleras que podemos resumir en:

- Relleno de los huecos con tierra vegetal, convirtiendo las escolleras en taludes.
- Siembra de semillas múltiples atendiendo a la orientación, distancias del agua, insolación etc.
- Mantenimiento de la siembra.

Para la siembra se pueden utilizar entre otras: zarzamora (*Rubus ulmifolius*), juncos (*Juncus maritimus*), carrizo (*Phragmites australis*) o vincas entre otras.

La intervención requiere:

- Planificación de la siembra.
- Rellenado con tierras y sustratos.
- Siembra.
- Riegos.

El precio, atendiendo a Tarifas AMAYA, es de 136.000 €, el estudio para la planificación de la siembra no está incluido.

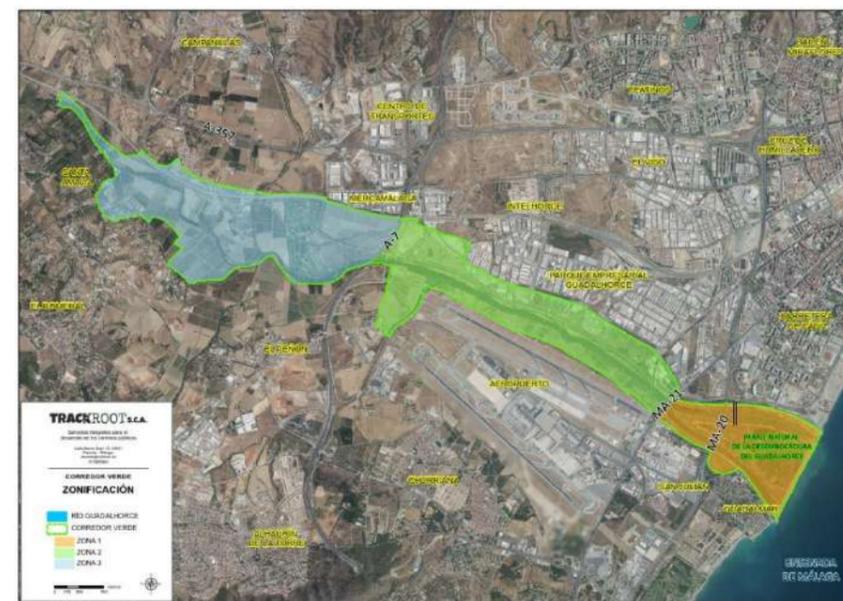
Indicadores: m² de actuación realizada



Mapas



Medidas correctoras del ruido					
Código		MA-06			
Competencia		D.G. de Carreteras. Secretaría General de Infraestructuras			
Objetivo		1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde 1.C.Reducir los impactos medioambientales negativos			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2023	Duración	Media
Presupuesto estimado		32.800€		Coste	Medio



Descripción

La idea general es la reducción del impacto acústico para favorecer la recuperación de la fauna en la zona del Corredor Verde.

La zona del Corredor Verde se ve afectada por varias infraestructuras que impactan de forma negativa en la calidad ambiental en cuanto a niveles de ruido pudiendo afectar al desarrollo de la fauna en el entorno. Estas estructuras son:

- El aeropuerto, que afecta a la mayor parte del lado suroeste del corredor.
- La A 7, que cruza el corredor y separa la zona 2 y la zona 3.
- La circunvalación de Málaga MA 21 entre la zona 1 y la zona 2.
- La MA 20 que cruza el corredor por la zona 1.
- Y por último la vía de tren, que afecta en una pequeña parte.

El aeropuerto se encuentra enclavado en una posición estratégica, siendo la principal puerta de acceso a la oferta turística de la Costa del Sol y su zona de influencia, además de ser el enlace primordial de comunicaciones de este sector del sur de la Península con el resto del mundo. Esta circunstancia provoca que ocupe el cuarto puesto de los aeropuertos españoles en cuanto al volumen de pasajeros.

AENA hace un estudio de ruido de todos los aeropuertos de España, incluido el de Málaga y toma medidas para la reducción del impacto acústico.

En el caso del aeropuerto no podemos colocar pantallas acústicas puesto que el ruido procede principalmente de los aviones cuando vuelan en aproximación al aeropuerto para su aterrizaje. Afecta en menor medida el despegue.

Debemos considerar que se trata de una contaminación que podemos definir como “limpia” y limitada en el tiempo. Solo existe contaminación mientras exista la fuente de ruido activa, y una vez desaparecida no queda ningún tipo de contaminación residual. Independientemente de las medidas correctoras que se hayan tenido en cuenta en el proyecto de construcción de las carreteras, lo cierto es que la intensidad del ruido es importante sobre todo en lo que afecta a las rodaduras en las juntas de dilatación de los viaductos.

Al estar realizadas las infraestructuras solo nos queda aplicar medidas de propagación del ruido, para ello proponemos la redacción de un proyecto que permita abordar en un futuro la acción en todo su conjunto, es decir, la reducción de la contaminación acústica.



Las infraestructuras son: La A7, M 21 y M 20

- 1 Estudio del impacto acústico ocasionado por las distintas infraestructuras de transporte de la zona que determine qué medidas hay que tomar y hasta dónde alcanzaría el ámbito de actuación.
- Instalación de barreras anti-ruido. Esta propuesta de actuación consiste en la ejecución en los laterales de la calzada y la zona intermedia entre los carriles de distinto sentido, que está abierta, de una barrera que se oponga a la transmisión del sonido. El estudio permitirá definir las dimensiones (longitud y altura), tipología (caballón o barrera anti-ruido delgada) así como la ubicación. Tanto la longitud de las barreras anti-ruido como su altura dependen del área a proteger y de cómo se propagan las ondas sonoras hacia la zona del Corredor Verde.
- Modificación de la capa de rodadura de la vía. Para minimizar el ruido que produce la rodadura de los vehículos en los tramos de carretera que pasan sobre el Corredor Verde y las vibraciones en los puentes. En este caso la medida a tomar consiste en la sustitución del pavimento existente (caso de que no tenga propiedades reductoras de ruido) por un pavimento fonorreductor. Otra medida a estudiar es la reducción de la velocidad. Se ha considerado que puede ser beneficioso para disminuir los niveles de ruido en el entorno de la carretera.



Hemos realizado una aproximación a los costes de implantación de estas medidas en base a otros proyectos de similares características y el coste de la ejecución completa es elevado, pudiendo alcanzar los siete millones de euros, por lo que es recomendable que en el pliego para la licitación se exija abordar los trabajos para cada una de las infraestructuras.

Indicadores:

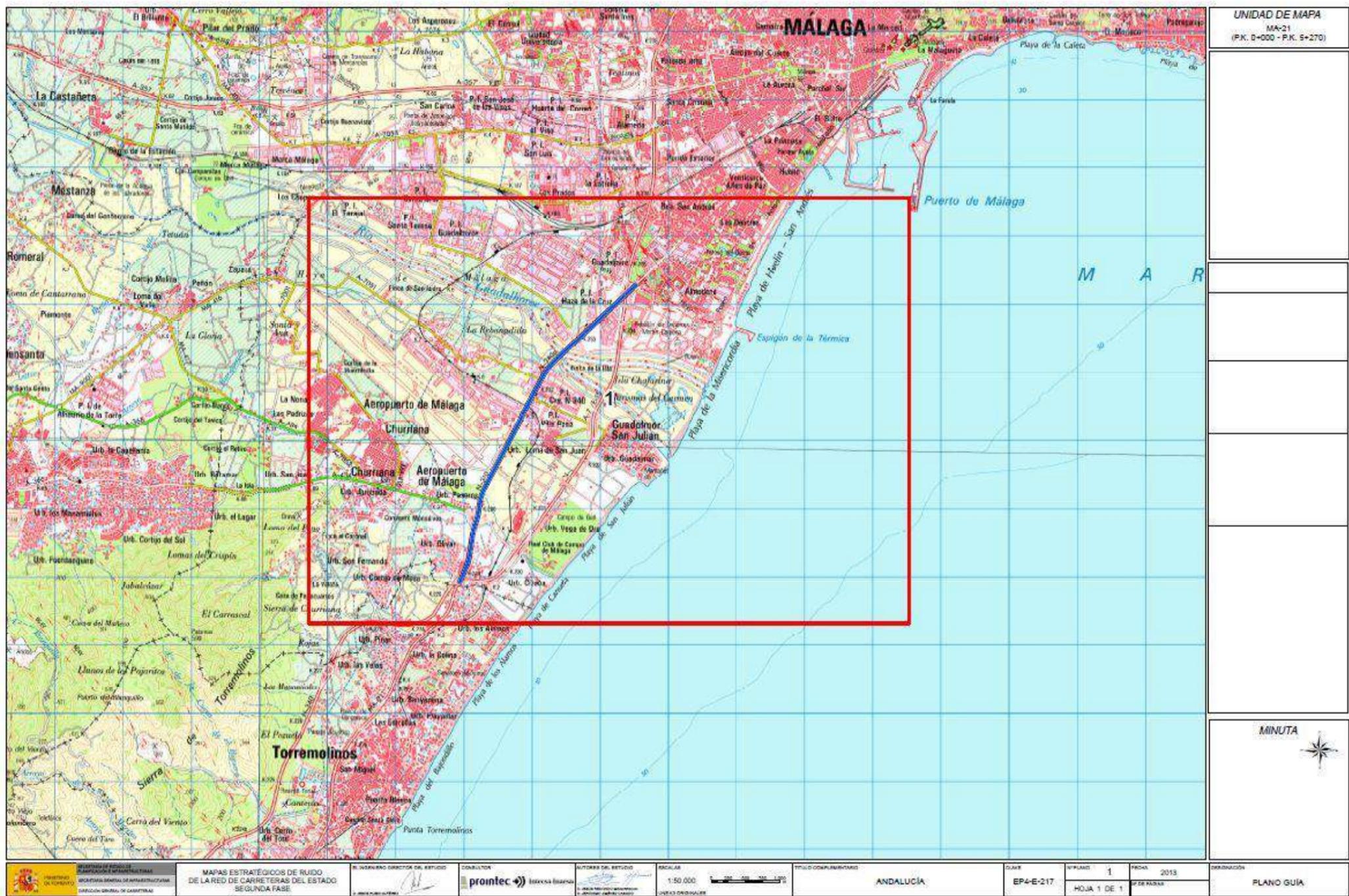
- Estudios realizados
- m² de pantalla acústica
- m de pavimento reductor de ruido
- m/km de implantación de reducción de velocidad

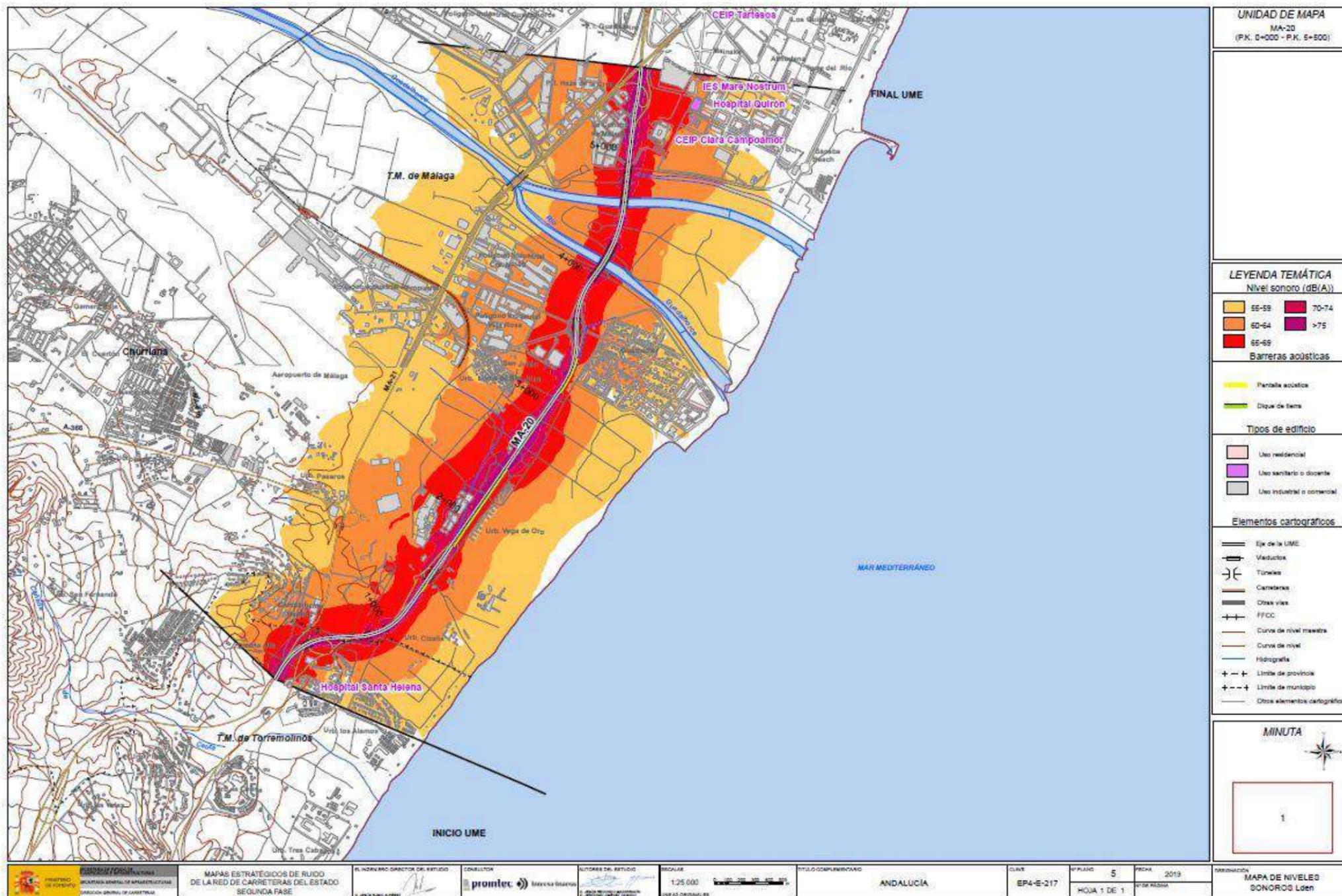
Los mapas de ruido del aeropuerto se pueden consultar en: <https://www.mitma.gob.es/aviacion-civil/medioambiente/mapas-estrategicos-ruido/andalucia/malaga-costa-del-sol-fase-iii>

Los mapas de ruido de las carreteras se presentan a continuación (no existen mapas de ruido de la A7, quizás por la inexistencia de zonas residenciales en ese tramo).

Mapas







La señalización a emplear en el arboretum consistirá en:

- **PANEL TEMÁTICO (MASUP):** Panel temático con mueble o soporte de madera pino, compuesto por dos soportes de 10 X 10 X 2,80 cm y travesaños encastrados para cerrar el marco de 10 cm. Madera tratada en autoclave con sales CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según norma UNE 56-416-88 y EN-335: 2013. Soporte gráfico con impresión digital con vinilos de fundición de 8 años de durabilidad exterior, lámina de protección ultravioleta de 8 años de durabilidad exterior sobre bandeja de DIBOND. Este tipo de panel se empleará en los puntos de acceso al inicio del recorrido interpretado por el arboretum en el que se incluirá una descripción del propio arboretum, el recorrido y las comunidades vegetales existentes y dentro de las cuales encontraremos posteriormente las especies identificadas e interpretadas. Número de señales, PANEL TEMÁTICO, previstas: 4
- **SEÑAL DE HITO (MASUP):** Señal de hito realizada en soporte de madera de pino tratada en autoclave con sales CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según norma UNE 56-416-88 y EN-335: 2013 y soporte gráfico con impresión digital con vinilos de fundición de 8 años de durabilidad exterior, lámina de protección ultravioleta de 8 años de durabilidad exterior sobre bandeja de DIBOND de 40 X 34 X 0,2 cm. Estas señales se emplearán para la identificación e interpretación de las especies del arboretum. Número de señales, HITO, previstas: 35



Presupuestos:

Trabajos de suministro de señalización, 4 paneles interpretativos y 35 señales de hito (incluidos trabajos de identificación y selección de especies, georreferenciación, diseño de recorrido, coordinación de la plantación, contenidos de textos y fotografías, diseño y maquetación): 15.000 € (IVA no incluido). Trabajos de instalación de la señalización: 2.500 € (IVA no incluido).

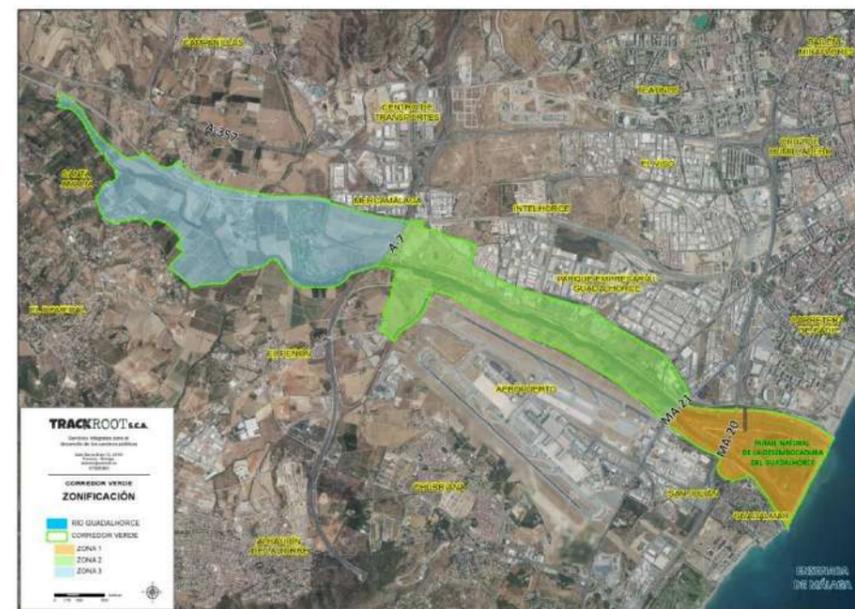
Indicadores:

- Número de señales colocadas.

Mapas



Otros proyectos de carácter ambiental					
Código		MA-08			
Competencia	Varios				
Objetivo	1.Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde				
Ejecución	Iniciadas				
Prioridad	Básica	Secundaria	Independiente		
Inicio	Septiembre 2021	Finalización	2025 /2050	Duración	Larga
Presupuesto estimado				Coste	



Descripción

Dentro de esta acción colocamos dos de los proyectos más relevantes que inciden en el Corredor Verde.

- Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Norte de Málaga.
- Anillo Verde.

EDAR Norte de Málaga

La EDAR norte ya está adjudicada a la UTE formada por Sando y Aquambiente, por un importe de 104.935.733,15€ y con fecha de adjudicación septiembre del presente. El plazo para la finalización es de 42 meses, lo que nos pone en el año 2025. En lo que se refiere al Corredor Verde, influye de manera directa ya que las obras afectan a parte del ámbito donde se han programado actuaciones. La EDAR propiamente dicha no interfiere, pero la tubería de conexión con la EDAR del Guadalhorce se realiza primero a la izquierda del vado de la vía pecuaria, y una vez en el margen izquierdo utiliza la mota para llevar la tubería hasta la otra estación.

En esta mota es donde se desarrollan las plantaciones de las pantallas vegetales, se desarrollan también actuaciones como accesos al Corredor por la antigua vía de tren o los circuitos de fondo que utilizan la mota como parte del recorrido.

Por lo que está obra junto con la recogida en la acción MA 01, condicionan los plazos de trabajo para el desarrollo del proyecto del Corredor Verde.

Anillo Verde

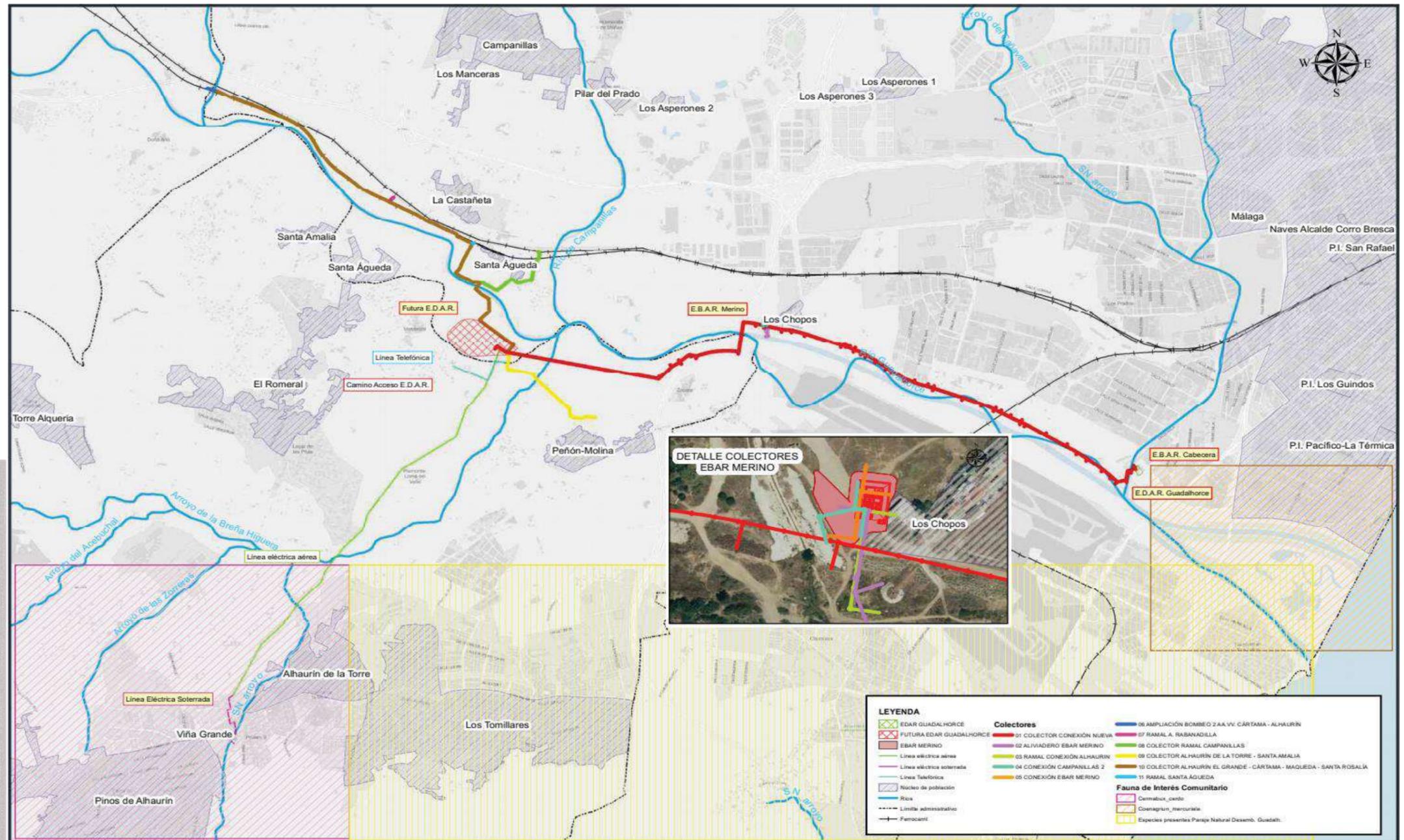
El proyecto de Anillo Verde es sin duda uno de los proyectos ambientales de mayor alcance en la ciudad, con un horizonte a 2050 se encuentra en estos momentos en las fases previas, entregados los avances de la zona este y en redacción los de la zona norte y oeste. Es precisamente este último avance el que nos afecta directamente.

El trabajo ha sido encargado por la OMAU y se encuentra en fase de elaboración. En el momento de redacción de este documento tan sólo disponemos de la base cartográfica que se aporta en al Mapa etiquetado como Corredores Biológicos. Anillo Verde.

En las conversaciones mantenidas con los redactores se nos ha informado de las conectividades previstas y que afectan a todos los arroyos que desembocan en el Guadalhorce.



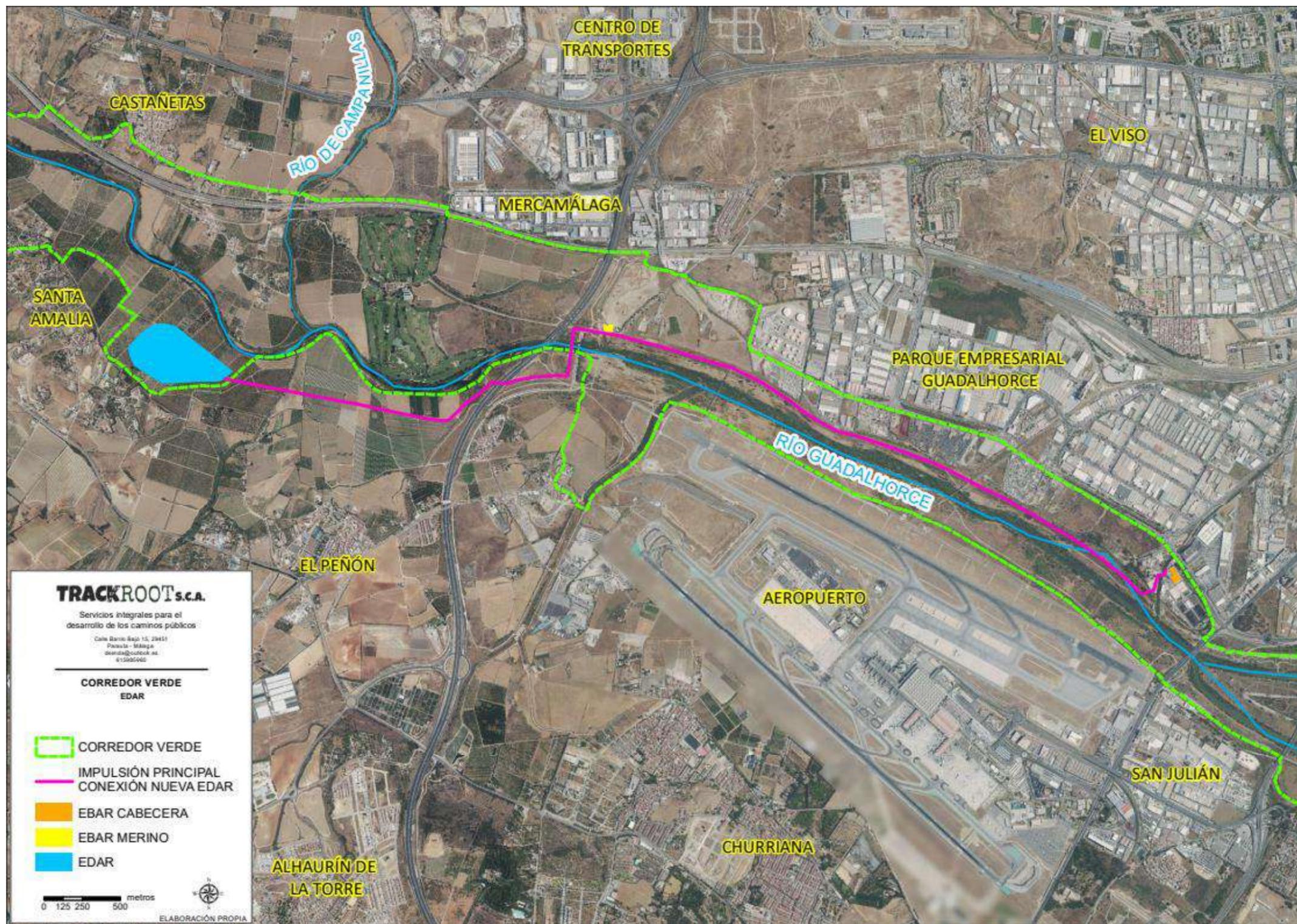
Mapas



LEYENDA		Colectores		Fauna de Interés Comunitario	
[Symbol]	EDAR GUADALHORCE	[Symbol]	01 COLECTOR CONEXIÓN NUEVA	[Symbol]	06 AMPLIACIÓN BOMBEO 24A.VV. CARTAMA - ALHAURIN
[Symbol]	FUTURA EDAR GUADALHORCE	[Symbol]	02 ALVIADERO EBAR MERINO	[Symbol]	07 RAMAL A. RABANADILLA
[Symbol]	EBAR MERINO	[Symbol]	03 RAMAL CONEXIÓN ALHAURIN	[Symbol]	08 COLECTOR RAMAL CAMPANILLAS
[Symbol]	Línea eléctrica aérea	[Symbol]	04 CONEXIÓN CAMPANILLAS 2	[Symbol]	09 COLECTOR ALHAURIN DE LA TORRE - SANTA AMALIA
[Symbol]	Línea eléctrica soterrada	[Symbol]	05 CONEXIÓN EBAR MERINO	[Symbol]	10 COLECTOR ALHAURIN EL GRANDE - CARTAMA - MAQUEDA - SANTA ROSALIA
[Symbol]	Línea Telefónica	[Symbol]		[Symbol]	11 RAMAL SANTA AGUEDA
[Symbol]	Núcleo de población			[Symbol]	
[Symbol]	Riós			[Symbol]	
[Symbol]	Límite administrativo			[Symbol]	
[Symbol]	Ferrocarril			[Symbol]	

<p>PROPIEDAD:</p> <p>JUNTA DE ANDALUCÍA CONSERVATORIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE Dirección General de Infraestructuras del Agua</p>	<p>REDACTORES DEL PROYECTO:</p> <p>inaser s.p.a. INGENIERIA</p> <p>getinsa-euroestudios INGENIERIA</p> <p>PATRICIA MOYA NUÑEZ (I.C.C.P.) MANUEL PEDRO GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ (I.C.C.P.)</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>PROYECTO DE AGRUPACIÓN DE VERTIDOS DE LA AGLOMERACIÓN URBANA GUADALHORCE, MÁLAGA NORTE. TT.MM. VARIOS (MÁLAGA)</p>	<p>CODIGO:</p> <p>IN19 - 001</p> <p>DOC: 0 REV: 0</p> <p>FECHA:</p> <p>AGOSTO 2019</p>	<p>Nº PLANO:</p> <p>10.1.2</p> <p>HOJA 07 DE 14</p> <p>ESCALA:</p> <p>1:35.000</p>	<p>PLANO:</p> <p>ANEJO Nº 10 ESTUDIO AMBIENTAL APÉNDICE 1 CARTOGRAFÍA AMBIENTAL Condiciones ambientales: Fauna de interés</p>	<p>DOC. ACTUAL RED. / REV. Nº: 0</p> <p>FECHA:</p> <p>AGOSTO 2019</p>
---	---	--	--	--	---	---







Acciones para la conservación, protección e incremento de las poblaciones de Murciélagos					
Código		MA-09			
Competencia	D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga				
Objetivo	1.Mejorar Medioambientalmente el Corredor Verde 5.Dinamizar el Corredor Verde entre la población de Málaga				
Ejecución	En estudio				
Prioridad	Básica	Secundaria	Independiente		
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2023	Duración	Media
Presupuesto estimado	101.934,93€		Coste	Alto	



Descripción

Información obtenida del proyecto “2º Borrador del Plan de acciones para la conservación, protección e incremento de las poblaciones de Murciélagos en el término municipal de Málaga” Realizado por Antonio Miguel Moret Gómez. (Extracto resumen)

“La acusada vulnerabilidad de los quirópteros ante las profundas modificaciones del medio natural que implican las actividades humanas ha sido destacada repetidamente por numerosos investigadores evidenciando la necesidad de establecer a corto plazo una estrategia de conservación eficaz sobre este grupo de mamíferos. El murciélago es una de las especies más valoradas por los beneficios ecológicos que aporta al ecosistema. Su contribución en la prevención y control de plagas agroforestales ha sido clave en la disminución de insectos, que conforman su principal nutriente alimenticio. El papel que los murciélagos juegan en el control de las poblaciones de insectos dañinos y su utilidad se está demostrando con numerosos estudios, pero la ausencia de estos estudios de datos documentales e investigaciones sobre la evolución de las poblaciones de quirópteros dentro del municipio de Málaga nos impide conocer objetivamente sus tendencias poblacionales. Esta circunstancia, unida a la poco favorable imagen con que cuenta este grupo de mamíferos entre la opinión pública y al hecho de que varias especies amenazadas sean relativamente comunes en nuestra geografía, probablemente sean los factores que más han contribuido a que las actuaciones orientadas a su protección y su conservación hayan sido poco relevantes y generalmente consideradas de escaso interés.”

En este proyecto se va a crear un mapa de distribución de los refugios naturales y artificiales de los quirópteros de Málaga, procurando el conocimiento sobre los murciélagos en el municipio a través del estudio de la distribución de las diferentes especies, delimitación de las zonas más importantes para este grupo de mamíferos en la región y la identificación de los principales problemas de conservación. Estas investigaciones permitirán obtener información precisa sobre el estado de conservación de las especies, y orientarnos en los métodos, mecanismos y acciones a desarrollar en beneficio de cada una de ellas, y para grupos de especies en sus ambientes naturales.

Conociendo estos datos se pretende favorecer el desarrollo y protección de las especies urbanas y/o forestales con la creación de una red de cajas refugio para facilitar el establecimiento de nuevas colonias de murciélagos en la ciudad, como pueden ser parques periurbanos, bosques de ribera y otros espacios para su estudio y seguimiento, con el objeto de ser monitorizadas cuando los murciélagos la usen como refugio. El seguimiento y censo de las colonias de murciélagos de los refugios se realizará periódicamente con micrófonos ultrasónicos y cámaras de vídeo y fotografía. Se han seleccionado varias zonas estratégicas dentro del municipio de Málaga para instalar habitáculos artificiales e incrementar los refugios de murciélagos, mejorando así la biodiversidad del entorno, en concreto los alrededores de la ribera y desembocadura del río Guadalhorce.





Acciones del programa de conservación de los murciélagos de Málaga:

- Construcción de una Torre Refugio de 1,5m de altura por 1,20 m de ancho y 1,20 m de largo (para colonia de 1000 murciélagos) instalada sobre postes de madera de 4 metros de altura, en el entorno del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce.
- Instalación de 40 cajas refugio distribuidas mayoritariamente en los alrededores del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce, con la debida autorización se espera poder colocar algunas cajas dentro del área de la desembocadura.
- Seguimiento acústico mediante grabadoras de ultrasonidos (*Song Meter Mini Bat de Wildlife Acoustics*) y cámara de vídeo durante los meses que se forman las colonias de cría de murciélagos y la época de celo (de marzo a octubre, ambos inclusive) de las especies detectadas en el paraje.
- Seguimiento, monitorización y revisiones periódicas de los refugios mediante bioacústica, grabaciones de ultrasonidos y cámaras de vídeo dotadas de luces infrarrojas.

El río y los bosques de ribera constituyen importantes rutas para el desplazamiento de los murciélagos por lo que se han propuesto diferentes ubicaciones para distribuir en la zona cuarenta cajas refugio y una torre refugio para más de 1000 quirópteros en el entorno de la senda del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce.

Se colocarán cámaras de video y grabadoras que permitan detectar y grabar durante la noche as vocalizaciones de los murciélagos y constatar la presencia / ausencia y hasta la detección de especies en peligro de extinción. Además se podrá detectar otro tipo de fauna como anfibios y aves, mediante los sonidos que emiten lo que permite monitorizar el paisaje sonoro, la bioacústica puede impulsar iniciativas educativas y de participación comunitaria, incluidos programas de conciencia ciudadana, caminatas con murciélagos y estudios de paisajes sonoros, lo que fortalece la gestión ambiental. Durante los años que dure el proyecto se va a crear un itinerario interpretativo para ver los refugios y observar murciélagos en directo con técnicos especializados.

Programa de Seguimiento y Monitorización de Refugios de Quirópteros

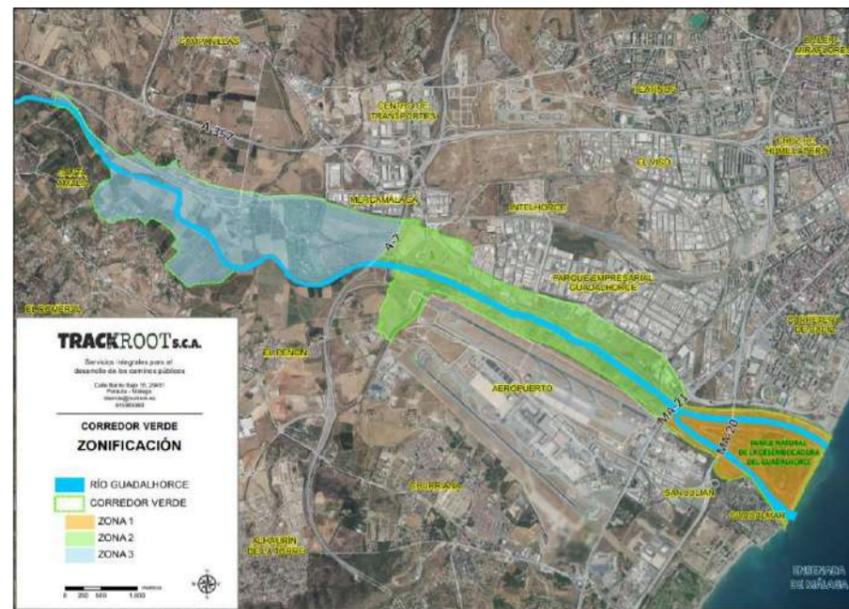
El programa de monitoreo, censo y seguimiento de las colonias de los quirópteros es un programa de seguimiento de refugios de murciélagos diseñado para encontrar y obtener información de las poblaciones de la gran mayoría de especies mediante investigaciones con muestreos acústicos y de vídeo. Este protocolo está pensado para poderse realizar en cualquier tipo de ambiente: forestal, urbano, agrícola, prados, bosques de ribera, entre otros.

El programa se fundamenta en la implementación de refugios y en la utilización de una metodología específica hasta el punto de elaborar un protocolo para saber qué comunidades de murciélagos ocupan los diferentes hábitats y elaborar índices ecológicos para ilustrar qué nos dicen estos mamíferos voladores del estado de conservación de sus hábitats.

Mapas



Accesos al Corredor Verde y equipamientos					
Código		EI-01			
Competencia		D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga			
Objetivo		2.Mejorar la permeabilidad del Corredor con la trama urbana de Málaga 2.A.Creación de acceso, vados, puentes y zonas de aparcamiento			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Noviembre 2022	Duración	Medio
Presupuesto estimado		98.000 €		Coste	Medio



Descripción

Para la correcta articulación del corredor y compatibilidad con la ordenación del espacio, es necesario consolidar algunos de los accesos ya existentes. Han sido elegidos de entre todos de manera estratégica bajo criterios morfológicos del propio corredor, así como por razones de movilidad. Es una de las acciones de mayor interés por permitir reformular e integrar las diferentes acciones planteadas desde los diferentes ejes.

Los accesos serán puntos de servicios y tendrá asociado el siguiente equipamiento:

- Aparcamientos: Necesarios para el acceso con facilidad ya que se trata de un entorno alejado del casco urbano.
- Aseos públicos.
- Contenedores de residuos. No se propone colocar papeleras en el Corredor Verde.

Tras comprobar las dinámicas de entradas y salidas de la zona del Corredor Verde y atendiendo a los criterios de movilizar los flujos de visitantes desde la zona uno hacia el resto, teniendo además en cuenta las acciones que se proponen, se hace necesario ordenar los accesos atendiendo a las necesidades de las acciones y sobre todo a las dinámicas existentes. Tenemos que destacar que hemos observado algunas rutinas de los visitantes que son peligrosas y sorprendentes. Algunas personas, especialmente deportistas, estacionan en los aparcamientos del Martín Carpena y atraviesan la MA 22 con el consiguiente peligro de atropello.

La propuesta que presentamos pretende solucionar algunos de esos problemas, si bien solo se trata de las ubicaciones, se hace por tanto necesaria la redacción de los pertinentes proyectos para la ejecución completa de los accesos.

Los accesos elegidos y las actuaciones necesarias son:

- Acceso consolidado 1 (AC-1): Situado en la zona de Guadalmar. Este acceso se encuentra muy cercano al Centro de visitantes propuesto, contará con los servicios que ofrecerá el Centro y con un aparcamiento anexo que dará servicio tanto a los visitantes del Centro como a los usuarios que quieran acceder a otras partes del Corredor. El acceso actualmente cuenta con una portada de piedra con cadena. Es necesaria una mejora del mismo.
- Acceso consolidado 2 (AC-2): Situado a pie de MA-22. Se trata del acceso más cercano a la ciudad, la entrada natural es junto al mar en Sacaba o bien frente al estadio Ciudad de Málaga, es quizás el más usado y también el que presenta la mayor problemática. Se aparca en el Estadio y se cruza la MA-22 sin lugares habilitados con el consiguiente peligro, una vez cruzada la carretera algunas personas suben buscando una portada de piedra que tiene una cadena para permitir el paso de los vehículos autorizados. Otros caminan hacia el mar y entran por otra portada pegada al canal de pluviales o siguen por el acerado y entran por una zona donde el vallado está roto y que se sitúa justo al frente del puente sobre el canal de pluviales. En este caso hay que estudiar detenidamente cómo se organiza el flujo, nosotros proponemos aprovechar los estacionamientos del Estadio y colocar un paso de peatones para cruzar la MA-22. Para la zona del vallado, lo más coherente si es posible es habilitar un paso justo al frente del puente del canal. En la zona de Sacaba no es necesario nada, tan solo las indicaciones pertinentes. En cuanto a los aparcamientos encontramos dos zonas: la primera de ellas (P-2A) se encuentra construida y actualmente en servicio (6000 m²) y corresponde a la bolsa de aparcamientos anexo al estadio Ciudad de Málaga. La segunda también existe junto a los edificios de Sacaba y cuenta con una superficie de poco más de 3000m². En la zona de Sacaba se hace necesario colocar módulos de recogida de residuos.



- Acceso consolidado 3 (AC-3): Situado en las inmediaciones del polígono industrial del Guadalhorce y aprovechando el trazado del antiguo puente de ADIF, sería el principal acceso a la zona 2 y exclusivamente peatonal. Se hace necesaria la restauración del puente, la creación de un aparcamiento en la parcela triangular (P-3) de 7000m², así como equipar la zona con aseos y contenedores. La actuación de reparación de puente EI-02.
- Acceso consolidado 4 (AC-4): En la zona de Zapata. El acceso actualmente se encuentra habilitado para vehículos y peatones. Se debe mejorar especialmente para vehículos ya que utilizan este paso para alcanzar el vado del Guadalhorce y pasar a la otra orilla del río. El vado debe mejorarse para que se pueda usar por peatones durante al menos los meses en los que el río no presenta mucho caudal.
- Acceso consolidado 5 (AC-5): Es el acceso que da continuidad al anterior, por lo que también es utilizado para vadear el río. También da acceso al campo de Golf. Es necesario mejorarlo.
- Acceso consolidado 6 (AC-5): Es el acceso del Campo de Gol y junto con el anterior son los que tiene que permitir acceder de forma cómoda al área canina y a los bajos de los viaductos que se utilizarán como soporte deportivo y cultural. Se habilitarán zonas de aparcamiento y servicios asociados.

No es posible hacer una estimación de los costes de implantación de todos los accesos, pero si se pueden marcar prioridades en función de las actuaciones que se ejecuten. A nuestro juicio se hace imprescindible abordar los proyectos de los accesos de la zona 1 y el puente del tren.

En cuanto a la accesibilidad encontramos:

- Accesos para personas: todos
- Accesos para vehículos autorizados: AC1 y AC2
- Accesos para vehículos y personas: AC1 , AC2, AC4, AC5 y AC6

Para el resto de viales que comunican con el Corredor Verde se debe colocar señales de prohibida la circulación para vehículos a motor no autorizados. No se pueden cerrar los accesos que ocasiona la pista que circunvala el aeropuerto y que nutre a las salidas de emergencia de una vía de escape.

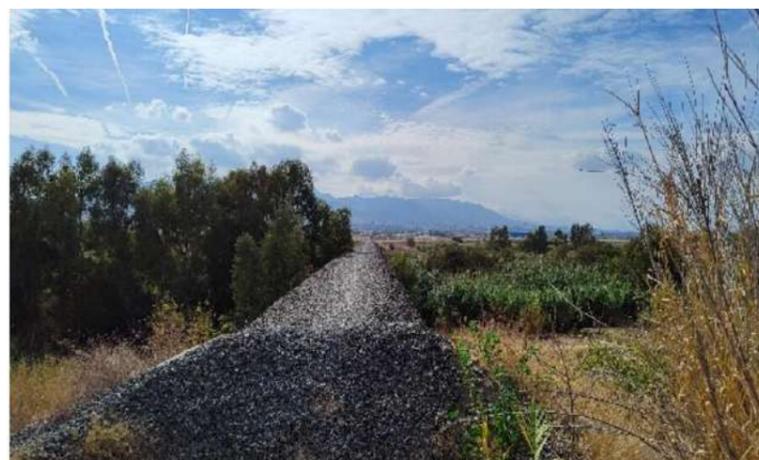
Indicadores:

- N.º de proyectos redactados
- N.º de accesos habilitados

Fotos: Álvaro Domínguez



Zona 1



Zona 2



Zona 3

Mapas



Recuperación del trazado ferroviario en desuso como acceso					
Código		EI-02			
Competencia	ADIF, Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga				
Objetivo	2. Mejorar la permeabilidad del Corredor con la trama urbana de Málaga 2.A. Creación de acceso, vados, puentes y zonas de aparcamiento				
Ejecución	No iniciado				
Prioridad	Básica		Secundaria	Independiente	
Inicio	Marzo 2025	Finalización	Junio 2026	Duración	Larga
Presupuesto estimado	14.800€		Coste	Bajo	



Descripción



Esta actuación pretende comenzar los trabajos de recuperación y puesta en valor de la antigua vía de tren Málaga- Fuengirola para que sirva como nexo de unión con la ciudad y el Corredor Verde. Esta vía es el acceso más directo a la zona 2 y es la única forma de comunicar las dos partes de la zona, ya que la vía cuenta con un viaducto que cruza el río.

En la actualidad encontramos las vías con desmontes de los taludes de acceso, si bien en la mota izquierda de la zona 2 se ha creado un senderillo que permite acceder a ésta y bajar por el desmonte una vez cruzado el río. Este es el trazado que utilizaba la Gran Senda del Guadalhorce GR 248 para llegar al final de la etapa en la desembocadura del Guadalhorce. Se trata por tanto de un acceso estratégico no solo por lo que supone, sino además por el encanto que representa acceder al Corredor a través de la traza de la vía abandonada.

Arranca desde el apeadero de la línea C1 situado en la calle Cesar Vallejo, en ese punto se puede tomar la antigua vía con tan solo habilitar al acceso, esto permite llegar al Corredor en transporte público y una conexión directa con la ciudad.

La vía a utilizar tiene una longitud de casi 1000 m y presenta diferentes estados en cuanto a los elementos que la componen. Encontramos dos tramos desmontados, el primero en el viaducto sobre la carretera de la Azucarera a Intelhorce y el segundo

al final del recorrido una vez pasado el río Guadalhorce, ya en la zona 2 del Corredor Verde.

En cuanto al piso, presenta más uniformidad, aparece un enchinado continuo a excepción de los desmontes. Se hace necesario modificar el piso para permitir la accesibilidad al mayor número de personas, por lo que se deben buscar soluciones blandas pero que permitan el paso y la rodadura con comodidad.

En cuanto a los elementos de seguridad, tan solo se contaba con barandillas que en el tramo final está completamente desaparecida, al contrario que en el tramo medio donde existe y en un estado de conservación a simple vista aceptable.

Ya en la mota del margen izquierdo existe una parcela triangular que hemos propuesto para zona de recepción al Corredor, en esta zona proponemos aparcamientos, aseos y contenedores. Hay por tanto que habilitar un acceso a la pasarela.

El acceso por esta vía de tren permitirá:

- Un nuevo punto de acceso al corredor verde, alejando parte del flujo de personas de la zona del Paraje Natural. Este punto se conecta con el carril bici que pasa por la zona del polígono industrial del Guadalhorce, y comunicará además el corredor por tren, puesto que conectará con el apeadero Guadalhorce de la línea de cercanías C1, como hemos comentado.
- Por otro lado proporcionaremos un nuevo punto de conexión entre ambos márgenes facilitando el retorno de los circuitos de paseo y deportivos, permitiendo el flujo de personas de un lado a otro. Facilitará también el paso de fauna entre ambas riberas.

Proponemos como primera acción la redacción de un proyecto de recuperación, puesta en valor y punto de acceso que contemplará como mínimo:

- Entradas y salidas a la vía a pie de calle en Cesar Vallejo, acceso a apeadero, acceso al estacionamiento programado, acceso desde la zona 2 pasado, el río.
- Tipo de firme que permita la rodadura.
- Sistemas de seguridad para evitar caídas al vacío.

El inicio y finalización de esta actuación se verán condicionadas por la duración de las obras de la EDAR norte, para comunicar ésta con la depuradora actual. La finalización de las obras está prevista para 2025. El proyecto como es lógico se puede realizar con anterioridad.

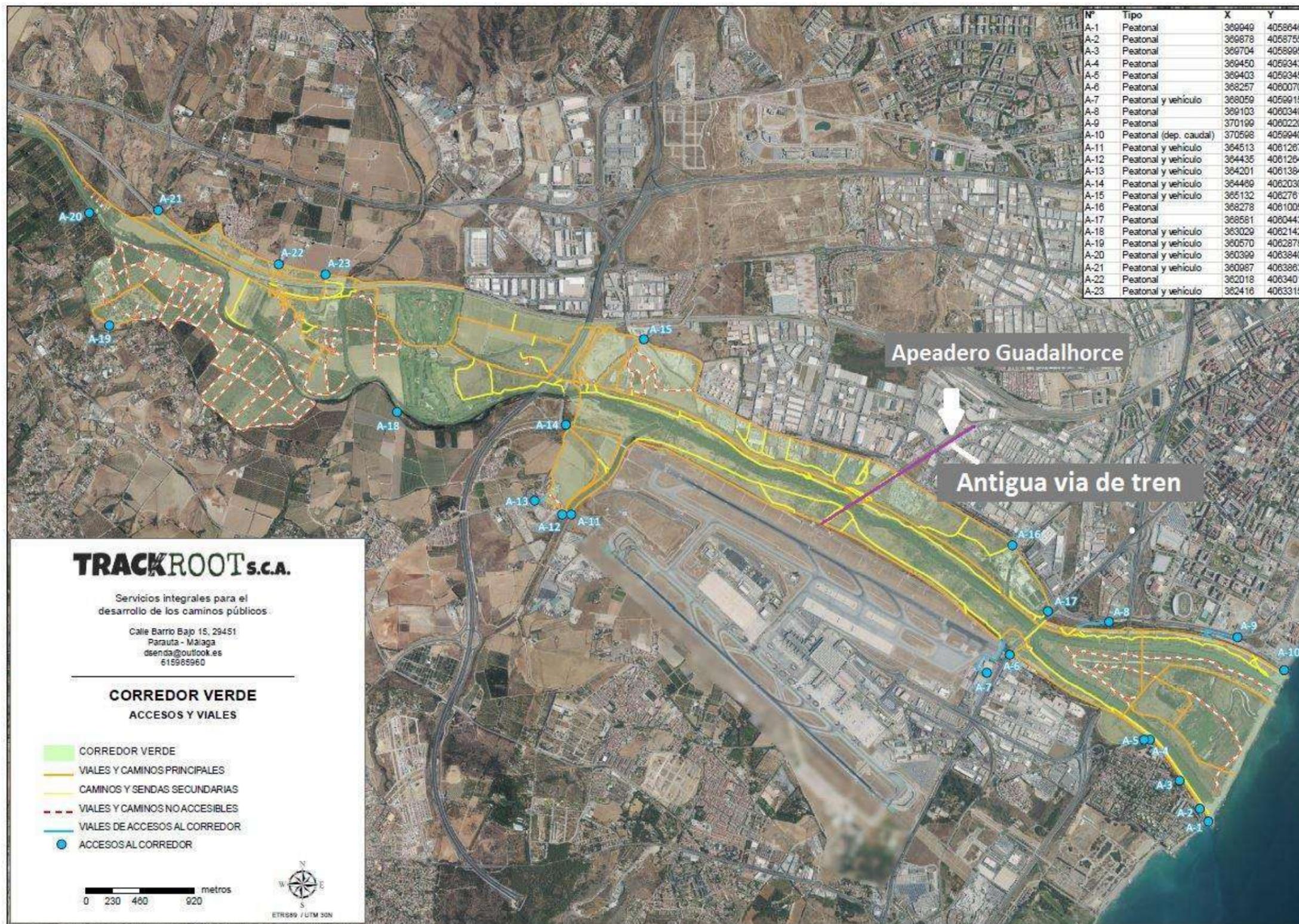
Indicadores::

- Nº de accesos habilitados.



Fotos: Alfonso León

Mapas



Viales de acceso al Corredor Verde					
Código		EI-03			
Competencia		D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga			
Objetivo		2.Mejorar la permeabilidad del Corredor con la trama urbana de Málaga 2.A.Creación de acceso, vados, puentes y zonas de aparcamiento			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Noviembre 2022	Duración	Corta
Presupuesto estimado		6.500€		Coste	Bajo



Descripción

Para ordenar los viales vamos a tener en cuenta en primer lugar los accesos, en segundo la red interna de caminos y viales.

En cuanto a los accesos como hemos comentado en el capítulo 1, encontramos 23 puntos de entrada al corredor. Doce de ellas permiten el acceso exclusivamente peatonal (compartido con vehículos a motor autorizados), mientras que el resto permite un acceso compartido. En cuanto a las zonas, nueve de los accesos se localizan en la zona 1, ocho en la zona 2 y seis en la zona 3.

En cuanto a los caminos y viales se han cartografiado como viales 91,474km de los cuales, 44,214km pertenecen a la categoría de caminos principales; 23,213km corresponden a viales catalogados como secundarios y a caminos no accesibles (bien por la titularidad o por la situación de hecho) pertenecen 24.020m.

- **Caminos principales:** son aquellos que tienen una función de conectividad general en el corredor. Su anchura es al menos de 2,5 m y el firme es adecuado para vehículos a motor. A estos llegan todos los accesos, excluyendo el que proponemos que se realice por la antigua vía del tren.
- **Caminos y sendas secundarias:** son esencialmente aquellos viales que conectan en algunos de sus extremos con los caminos principales. En su mayor número no permiten el acceso rodado por la anchura o condiciones del firme.
- **Caminos no accesibles:** son viales que no permiten el paso a la colectividad y, por tanto, quedan fuera de la estrategia integral del corredor. Habitualmente se encuentran vallados y pueden denominarse como caminos privados vecinales. No obstante, y dado que el estudio se ha realizado exclusivamente por la titularidad catastral, sería interesante realizar un análisis documental (histórico-geográfico), que permita delimitar la titularidad de estos viales.

La ordenación parte de dos premisas: El índice de accesibilidad es elevado y lo complicado de su gestión la dificultad que supone cerrar los viales, en especial en la zonas 2 y 3.

La propuesta que presentamos pretende ordenar el uso y el paso de los caminos diferenciado tres tipos en función de las restricciones:

- Accesibilidad total tanto a todo tipo de vehículos como a personas.
- Limitación de paso a vehículos a motor, a excepción de lo autorizados.
- Prohibición de vehículos a motor.



Actuando por zonas proponemos:

- Zona 1. Es un lugar de gran fragilidad y el que mayor afluencia de visitantes concentra, no se debe permitir el acceso a vehículos en general en ninguno de los casos, manteniendo el área libre de tráfico. Existen cadenas que impiden el paso y señales que informan de la prohibición de entrada al tráfico rodado. En cuanto a la regulación del tráfico de bicicletas, el área tiene restringido su paso en la zona de las lagunas con cartelería específica. Para el resto del área proponemos que en la margen derecha las bicicletas circulen solo por la mota, mientras que el cauce alto sea exclusivo para peatones, por lo que se hace necesario colocar la señalización que lo advierta. En el caso del margen izquierdo todos los viales, tanto el paralelo al canal de pluviales como la mota serán de uso compartido entre bicicletas y peatones, el cauce alto solo peatones.
- Zona 2, Diferenciamos dos partes, la zona baja (más próxima al mar) y la alta que coincide con la vía pecuaria. En la zona baja: Mota margen derecha, en la actualidad se permite el tráfico a motor, se trata además de la pista que rodea al aeropuerto. Proponemos la eliminación del paso de vehículos a motor que no estén autorizados, ante la imposibilidad de cerrar la pista colocaremos un cartel de prohibición tanto en el acceso A-7 como en el A-11. La pista que rodea el aeropuerto, mota derecha, será de uso compartido bicicletas y peatones, en cuanto al cauce alto se limitara solo a peatones, a excepción del vial que comunica las dos partes del río a través de la antigua vía del tren. En cuanto a la mota izquierda debemos restringir al paso de vehículos no autorizados a la altura del oleoducto por arriba y pasado el arroyo las cañas por abajo. El cauce alto se destina solo a uso peatonal. En la zona alta no se puede restringir el tráfico de ningún tipo, existe la carretera que nos lleva desde el aeropuerto a Zapata, la vía pecuaria que vadea el río y que comunica las dos orillas. Ya en el término municipal de Alhaurín en el acceso A-14 hacia la A-7 también se hace necesaria la colocación de una señal de prohibición con el fin de limitar el tráfico rodado hacia la parte baja del puente, lugar habitual de botellones.
- Zona 3. En la zona 3 no pueden existir limitaciones de tráfico.

Se trata de una actuación que no requiere de una gran inversión ya que la ordenación se hace a través de Señales de prohibición. Lo primero que tenemos que tener en cuenta es el tipo de señales que en todo caso se adaptaran a MASUP.

- Se debe colocar un total de 16 señales de prohibición.

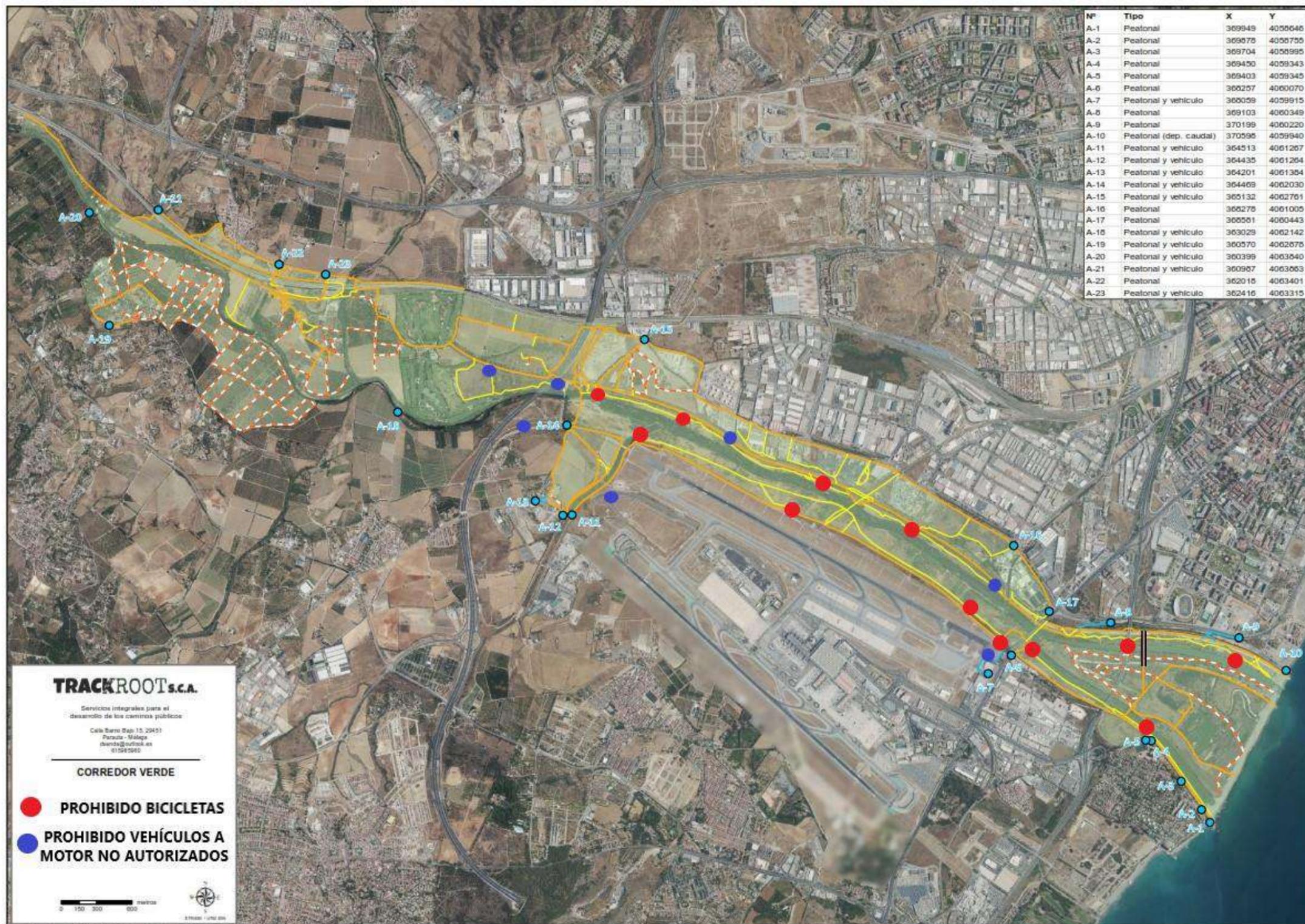
Indicadores:

- N.º de señales colocadas

Fotos: Alfonso León



Mapas



Circuitos de fondo, estaciones saludables y estaciones de calistenia					
Código		EI-04			
Competencia		Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga. AESA			
Objetivo		3.Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río. 3.A.Instalar infraestructuras recreativas y deportivas en las zonas II y III			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Agosto 2022	Duración	Corto
Presupuesto estimado		27.000€		Coste	Bajo



Descripción

Esta actuación está compuesta por tres acciones que se complementan entre sí. El hilo conductor es el deporte y el objetivo crear un espacio deportivo con marcado carácter medioambiental que permita la práctica de deportes funcionales y compatibles para cualquier segmento de edad, complementando las propuestas del área de deportes del ayuntamiento.

Las actuaciones previstas para las tres actividades requieren de un estudio previo de viabilidad y de localización de cada uno de los elementos integrantes del mismo. No obstante, se plantean propuestas de diseño que se complementarán con los necesarios estudios de definición e ingeniería en su caso.

Circuitos de fondo

La primera de las propuestas consiste en articular el corredor mediante viales adaptados para el uso recreacional-deportivo, peatonal y ciclista. Mediante la rehabilitación/adaptación de viales ya existentes, así como con la apertura de otros nuevos y la instalación de 4 pasos que crucen el cauce del Guadalhorce, se proponen 4 circuitos con distancias estándar:

- Circuito de medio fondo, 5 km.
- Circuito de fondo, 10km.
- Circuito media maratón, 21 km.
- Circuito gran fondo, 30 km.

Los 4 circuitos tendrán su punto de partida en una zona próxima de la pasarela del Guadalhorce (x: 368749 y: 4060302), junto a la zona de calentamiento propuesta. Pueden realizarse en sentido horario o antihorario y al estar diseñados excéntricamente se puede elegir cuál de ellos completar una vez iniciada la actividad. Los 4 estarán provistos de señalización en los cruces, distancia recorrida y restante mediante la instalación de bandejas direccionales. También se instalarán paneles interpretativos de la zona por la que transitan los circuitos para dar a conocer la riqueza medioambiental del corredor.

Estaciones saludables

Las estaciones saludables consisten en 2 recorridos de 1325 y 1200 metros de ida con 4 estaciones saludables cada uno y cada estación saludable con 2 aparatos. El objetivo es configurar una zona de gimnasia al aire libre que complemente los circuitos deportivos para la práctica deportiva en el corredor.

Los recorridos estarán situados en la orilla izquierda del brazo norte y en la derecha del brazo sur de la desembocadura del Guadalhorce y con punto final en los miradores anexos a la costa.

Cada una de las estaciones estarán duplicadas en los dos recorridos (un total de 16) y equidistantes entre ellas, ocupando todo el vial. La idea es que se realiza el recorrido completo con parada en cada una de las estaciones para realizar los ejercicios que estarán explicados en carteles instalados y volverlos a repetir en la vuelta o simplemente caminar hasta el inicio.

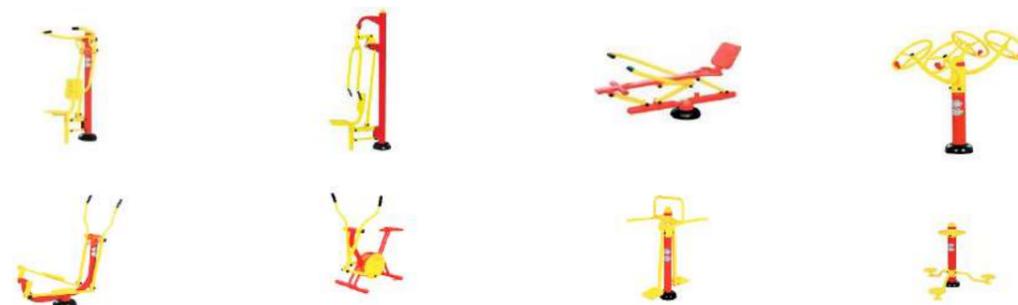


Cada estación tendrá una denominación según el tipo de máquinas instaladas:

- Estación 1: Tren superior 1. Press de pecho y hombros
- Estación 2: Tren superior 2. Remo y brazos
- Estación 3: Tren inferior y cardio: Elíptica y bicicleta
- Estación 4: Cintura y abdomen. Balanceo y giros

Este tipo de aparatos están preparados para su uso en exteriores y no necesitan corriente eléctrica ya que usan el propio peso de la persona para ofrecer resistencia.

La instalación de las máquinas se hará en un margen de los viales existentes, construyendo una plataforma si fuera necesario. Se instalarán carteles informativos con indicaciones con su uso, precauciones, grupos musculares implicados y rutinas de repeticiones según el nivel deportivo del usuario.



Estaciones de calistenia

La Calistenia es un sistema de entrenamiento donde solo se requiere el propio peso corporal de la persona que lo realiza. La oferta deportiva se completa con 3 estaciones de calistenia instaladas en la zona 2, anexa a los circuitos de fondo. Cada una de las 3 estaciones contará con un dispositivo de este tipo de entrenamiento junto con paneles informativos con tipos de ejercicios a realizar y beneficios de esta práctica deportiva.



Pasos del Guadalhorce

Para la constitución de estos circuitos es necesaria la instalación de 4 pasos sobre el río Guadalhorce. Dichos pasos a su vez cumplirán una función de articulación del corredor, ya que actualmente solo existen 2 pasos del río Guadalhorce dentro del mismo. El primero es la pasarela del Guadalhorce de la zona 1 y la otra es un vadeo del río en la zona 2 (x: 364587 y: 4062277) que presenta un caudal casi continuo de varios centímetros lo que lo hace inviable para el uso peatonal. Los pasos serán mediante pasarela o instalación de pivotes de piedra u hormigón.

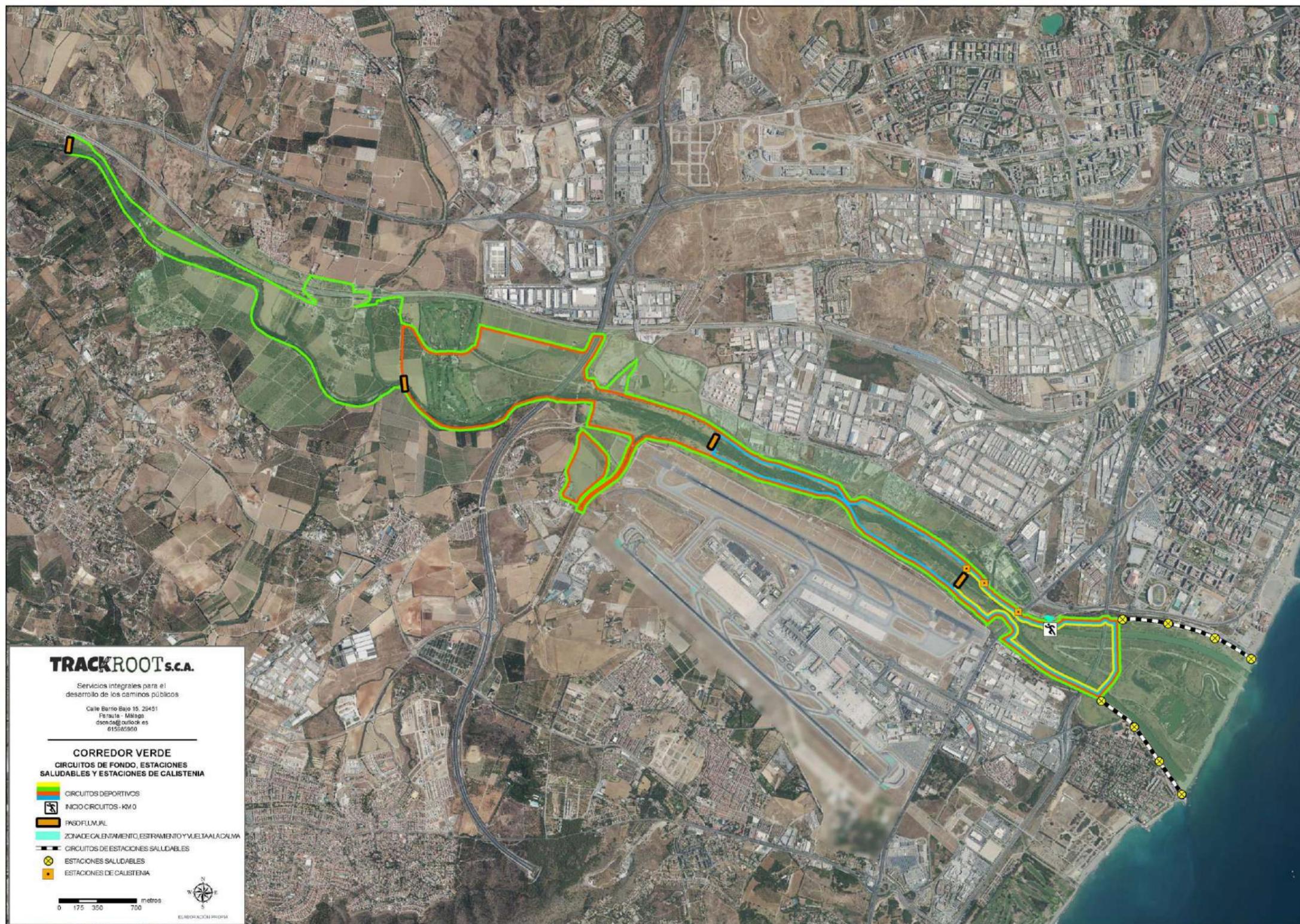
Dicha actuación pretende convertir el corredor en un área de ocio deportivo o recreacional para la ciudad de Málaga. Situado en un entorno privilegiado desde el punto de vista ecológico y paisajístico, pretende impulsar el deporte malagueño y dinamizar económicamente la zona. Actualmente y sin actuaciones, la zona del corredor constituye una de los entornos preferidos de la capital para practicar deporte. Con las actuaciones necesarias el corredor puede convertirse en un referente en la práctica deportiva de la comunidad.

Las estimaciones presupuestarias de una ejecución como esta rondan los 150.000€

Indicadores:

- N.º de circuitos habilitados.
- N.º de elementos para el ejercicio colocados.

Mapas





Adecuación de un área para perros en libertad					
Código		EI-05			
Competencia	D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga.				
Objetivo	3.Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río. 3.A.Instalar infraestructuras recreativas y deportivas en las zonas II y III				
Ejecución	No iniciada				
Prioridad	Básica	Secundaria		Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2022	Duración	Corta
Presupuesto estimado	14.900€		Coste	Bajo	



Descripción

Málaga cuenta con 35.114 perros registrados en el censo genético (a fecha de septiembre de 2020) impulsado por el ayuntamiento a partir de mayo de 2017, después de la aprobación de la nueva ordenanza de Bienestar y Protección Animal. Se estima que esta cifra constituye el 80 u 85 % de la población canina de la ciudad.

Actualmente existen 19 zonas al aire libre destinadas al esparcimiento de perros con una superficie que oscila entre los 750 m² del Parque Canino del Parque de María Luisa a los 6000 m² del Parque Canino Parque del Morlaco, está también el Área de esparcimiento canino de Churriana del que no tenemos datos, pero estimamos que tiene entre 6 y 8 mil metros cuadrados, aunque no cuenta con equipamiento ni elementos específicos. Otra de las zonas destinadas a canes es la Playa del Arroyo de Totalán, con 9500 m². Esto supone una superficie total de 51764 m², distribuidas por las distintas zonas de la ciudad:

- Distrito 2. Este, 15500m².
 - Playa canina Arroyo Totalán, 9500m²
 - Parque canino Parque del Morlaco, 6000m²
- Distrito 1. Centro, 2500m².
 - Parque canino San Miguel, 2500m²
- Distrito 3. Ciudad Jardín
 - No aparece ninguno en los datos obtenidos del ayuntamiento.
- Distrito 5. Palma-Palmilla, 1600m².
 - Parque canino Parque de los Ángeles,1600m²
- Distrito 4. Bailén-Miraflores, 4600m².
 - Parque canino Miraflores, 1900m²
 - Parque canino Parque del Norte, 2700m²



Distrito 10. Puerto de la Torre

- No existen parques caninos en este distrito.

Distrito 11. Teatinos-Universidad, 2000m².

- Parque canino Finca la Palma, 2000m²

Distrito 6. Cruz de Humilladero, 6350m².

- Escuela canina municipal Quercus, 1350m²
- Parque canino Cortijo Alto, 1550m²
- Parque canino La Unión, 2450m²

Distrito 7. Carretera de Cádiz, 6284m².

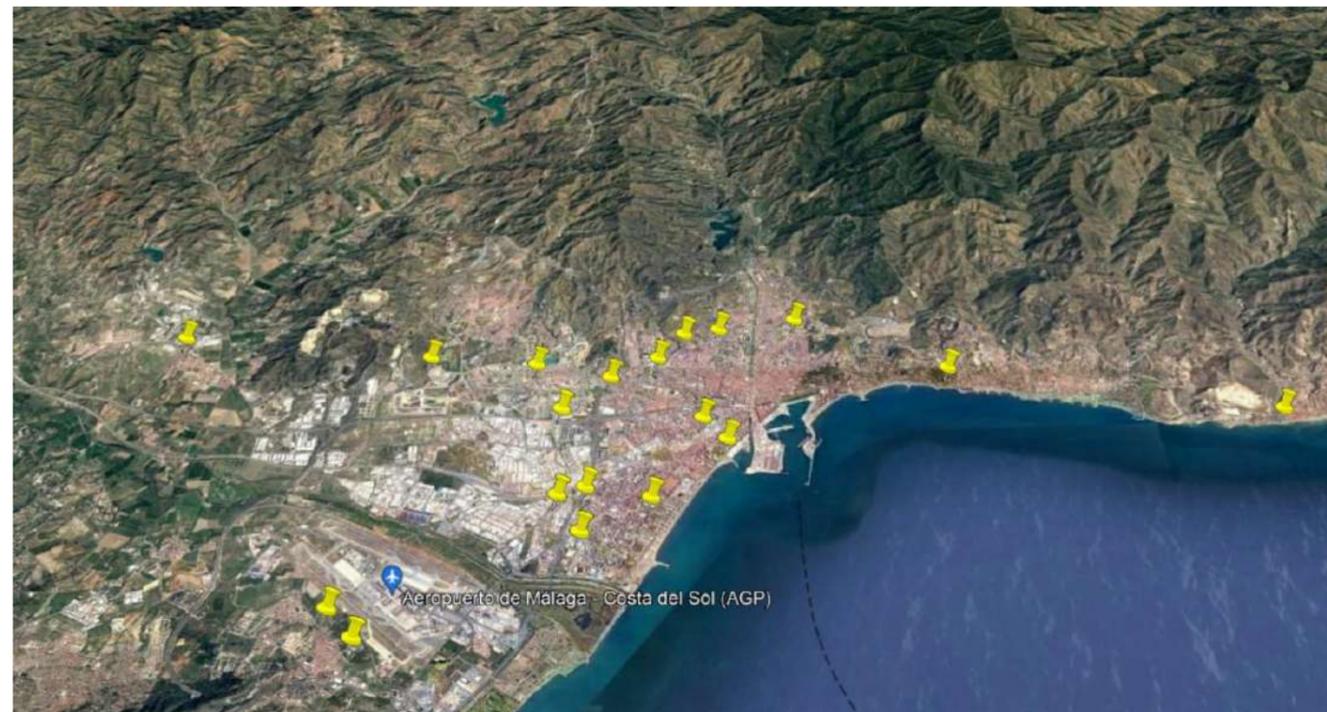
- Parque canino Parque de Huelin, 1074m²
- Parque canino Parque del Oeste, 3000m²
- Parque canino Parque de María Luisa, 750m²
- Zona esparcimiento canino Puerta de Málaga, sin datos.
- Parque canino Parque Litoral, 1460m²

Distrito 8. Churriana, 1430 m².

- Parque canino Portales del Popo, 143 m²
- Área de esparcimiento canino de Churriana, sin datos.

Distrito 9. Campanillas, 3500 m².

- Parque canino Parque Lineal, 3500 m²



Los parques caninos suelen ser zonas valladas con una superficie media de unos 2000 m², el 63 % de los parques malagueños cuenta con fuente para perros y el 42 % con zonas separadas para para perros grandes y pequeños, no hemos encontrado datos sobre otro equipamiento en los mismos.

En nuestros años de experiencia profesional como técnicos de senderos se nos han consultado muchas veces si existía alguna zona donde poder ir con el perro a pasear o hacer senderismo sin que este tuviese que ir atado, con el fin de disfrutar con ellos. De aquí surge la idea de esta actuación. Los parques caninos suelen ser zonas acotadas, con carencia de espacio y con elementos que no siempre son seguros para el animal, nuestra propuesta pretende la adecuación de una amplia zona recreativa en la que se permita la presencia de perros en libertad, un lugar donde disfrutar de la naturaleza en familia, incluyendo nuestra mascota que aportará una serie de beneficios en general, no solo a los animales:

Beneficios para la sociedad

Cuántas veces nos hemos cruzado en la calle con un perro que sin motivo alguno nos ha gruñido o ladrado, o cuantos casos conocemos de perros que no dejan de ladrar molestando a los vecinos. Uno de los grandes problemas hoy en día respecto a los perros es la mala socialización de éstos. El vivir en un entorno donde no pueden satisfacer muchas de sus necesidades etológicas lleva a que surjan problemas de conducta como la agresividad hacia otros perros o a las personas. Una zona amplia, donde puedan correr, jugar y socializar en libertad mejorará la convivencia con el resto de los ciudadanos. Ayudará a reducir los ataques de perros a personas u otros perros ya que aumentará la calidad de vida de los animales, cubriendo sus necesidades sociales y reduciendo así el estrés.

Actualmente existe el problema de que muchas personas pasean con sus perros en la zona del Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce sin respetar la norma de llevar los perros atados. Con esta actuación se creará un área específica para ello, que cuente con los servicios que las mascotas y sus guías necesitan, y así se desplazará a los usuarios a esta zona, mejorando el bienestar de la fauna salvaje en el Paraje Natural. El contar con un área específica para estar con perros aliviará la carga del resto del corredor.

Beneficios para el perro

Tendrá un entorno adecuado para la socialización, tanto con otros perros como con humanos, donde tener relaciones de calidad y en movimiento.

Una zona de esparcimiento donde estimular sus sentidos y mejorar sus experiencias, donde podrá pasear suelto.

Será una zona amplia donde podrán alejarse de otros cuando lo necesiten, o para desplegar toda su capacidad comunicativa, limitada muchas veces por ir atado o por falta de espacio.

Beneficios para el guía

Dispondrá de un espacio adecuado donde satisfacer muchas de las necesidades etológicas de su perro.

Un lugar donde trabajar de forma segura señales como la llamada, que mejorarán la respuesta del perro cuando el guía le pida algo, lo que mejorará la conducta y obediencia del animal en entornos más urbanos.

Poder llevar a su perro suelto (siempre con responsabilidad).

Un espacio de socialización no solo para el perro, también para los humanos. Un lugar donde compartir intereses con otros de una forma saludable, y donde disfrutar con toda la familia.



Condiciones que debe cumplir el parque canino

- Vallas (unos 2 m de altura) para evitar que el perro salga de la zona segura, esto dependerá de la ubicación y de las normas de seguridad del Dominio Público Hidráulico.
- Puertas de seguridad dobles: de esta forma la salida y la entrada en el área se realizará con mayor seguridad. Además permitirá gestionar mejor el contacto entre dos o más perros en estos puntos en los que pueden surgir conflictos debido al poco espacio.
- Fuentes de agua adaptadas para perros (y también para humanos).
- Espacio de esparcimiento amplio: se trata de que los perros puedan pasear libres en un espacio extenso, necesario para las buenas relaciones entre ellos. Podrán gestionar las interacciones, los saludos, los conflictos o el juego. En un paseo el perro no debe estar constantemente “jugando” con otros perros, la idea es ir paseando, que se encuentre con otros perros, interactúe, se distancie, continúe el paseo...
- Vegetación abundante: plantas y árboles que estimulen sus sentidos con sus distintos olores. Además aportarán puntos de atención que ayudarán a evitar posibles conflictos.
- Otros elementos ambientales: rocas, zonas de arena, caminos de corteza, desniveles, etc. Todos estos elementos ayudarán a enriquecer la estancia de los animales y ayudarán a unas relaciones sociales más fluidas.
- Bancos para que los humanos puedan descansar.
- Buena iluminación para que se pueda usar también en las tardes de invierno. Se aconseja que la luz sea automática, que se apague después de por ejemplo media hora, antes de apagarse sea intermitente y haya que pulsar si queremos que siga encendida, así el alumbrado no estará encendido cuando no sea necesario.

Este proyecto requiere previamente de una zona de aparcamiento y aseos públicos, retirada de vegetación invasora y creación de islas que se realizan en otras actuaciones.

La ubicación del área canina será en la zona 3, en el ámbito de dominio público hidráulico entre el río y la pista que da acceso al Corredor Verde por el campo de Golf del Guadalhorce y llegará cerca del vado del río ya en la zona 2, ocupando una superficie de aproximada de 102500 m².

La elección de la ubicación se ha hecho teniendo en cuenta varios factores. Por un lado es la zona más alejada del Corredor con respecto a áreas destinadas a otros usos, además de ser la más alejada del Paraje Natural, por otro lado esta zona es la que cuenta con un menor tránsito de personas y por tanto es más proclive a ser usada, según se ha venido haciendo, como vertedero de residuos incontrolados, la presencia de perros y guías, además de cualquier otra persona que quiera disfrutar del entorno, servirá de disuasión a los que tiran basura en lugares no habilitados para ello. Hemos tenido en cuenta también las peticiones del aeropuerto, los aviones tienen su ruta de aproximación a las pistas de aterrizaje por esta parte del corredor, donde vuelan ya muy bajo. La presencia de personas y perros servirá para ahuyentar a las aves que aquí tienen menos control por parte de la seguridad aeroportuaria.

Actuación:

Licitación para la elaboración del proyecto de Área de perros en libertad.

El proyecto deberá incluir y/o tener en cuenta:

- Área de aparcamiento y aseos públicos.
- Accesos.
- Vallado a lo largo de la pista de acceso para garantizar la seguridad de los perros y otros usuarios, compatibilizando el espacio con otros como los circuitos deportivos.
- Preparación de terreno: retirada de vegetación invasora, adecuación de suelo para la revegetación, creación de islas con distintos niveles y zonas.
- Recuperación de vegetación de ribera.
- Actividades de forestación participativa.

Estas actuaciones están recogidas con anterioridad, se deberá por tanto tener en cuenta su grado de ejecución, las que siguen corresponden en exclusividad al área de perros en libertad.

- Fuentes adaptadas a perros (y humanos).
- Papeleras y dispensadores de bolsas.
- Bancos para humanos.
- Al menos dos zonas de juego (agility homologado).
- Circuitos de paseos con estimulación para los sentidos (paseo sensitivo).
- Zona de arena.
- Zona de juegos de agua (no se recomiendan estanques o piscinas porque requerirían de un importante servicio de mantenimiento y no sería autorizado por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por suponer un lugar de atracción para aves).
- Señalización de los viales y servicios, además de carteles recordatorios de recomendaciones de uso del área canina.
- Requerimientos medioambientales.
- Requerimientos de seguridad de dominio hidráulico y aeropuerto, así como de los usuarios del área (animales y personas).
- Mantenimiento y limpieza.

El presupuesto estimado para la realización del proyecto Área de perros en libertad se estima en 14.900 €.

Indicadores

- Proyecto realizado



Mapas



Rocódromo					
Código		EI-06			
Competencia		D.G. de Carreteras. Secretaria General de Infraestructuras. Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		3.Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río. 3.A.Instalar infraestructuras recreativas y deportivas en las zonas II y III.			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Agosto 2022	Duración	Corto
Presupuesto estimado		28.000 €		Coste	Medio



Descripción

Paso a paso la escalada va aumentando su aceptación social, el último empujón quizás haya sido convertirla en deporte olímpico y sobre todo ganar la primera medalla de oro de la disciplina.

En los años 90 no existían equipamientos en las ciudades y menos dentro de pabellones, lo que obligaba a los deportistas a salir a la calle a buscar lugares que les permitieran entrenar. Escolleras, muros y puentes fueron los primeros rocódromos. Desalojados e increpados en muchas ocasiones de sus lugares de entrenamiento los escaladores buscaron lugares más apartados que fueron equipados por ellos mismos.

Ya en el comienzo de siglo los rocódromos empiezan a surgir en algunas instalaciones deportivas, también aparecen en las granjas escuela e incluso se ven columpios en los parques que en vez de escaleras tienen presas de escalada. La escalada empieza a popularizarse.

En el caso de Málaga la Sociedad excursionista que nace en 1906 para unos y en 1911 para otros viene desarrollando una labor encomiable en el fomento de las prácticas deportivas vinculadas con la montaña. La escalada tiene un papel predominante, más aún cuando tenemos tan cerca uno de los paraísos para la práctica de este deporte como es El Chorro.

El aumento del número de personas que practican esta disciplina y la necesidad de progresar es lo que da lugar a los rocódromos. En los último años estos pasan de ser equipamientos para entrenar, a lugares donde se practica el deporte, toma fuerza el concepto escalada deportiva en soportes artificiales. Nacen las competiciones.

Málaga cuenta en la actualidad con instalaciones tanto públicas como privadas, pero entendemos que debemos dar un paso más y crear un gran rocódromo en el Corredor Verde partiendo de esos espacios que existen en todas las ciudades y que Rem Koolhaas denominó "espacios basura".

"El espacio basura se despoja de la arquitectura igual que un reptil muda la piel y renace cada lunes por la mañana" (Koolhaas, 2002).

La propuesta parte de seguir impulsando esta disciplina deportiva pero huyendo de las instalaciones convencionales, buscando rescatar esos territorios "basura", acercándonos de forma decidida a esos espacios que podemos llamar residuales y normalmente colindantes a la urbe, más cómoda y estandarizada.



En el ámbito del Corredor Verde tenemos espacios olvidados, pero que tienen una potencia y una fuerza que los pueden convertir en lugares con entidad propia. Encontramos en las estructuras que soportan la A7 esos espacios abandonados y olvidados en los que proponemos una conquista, que no es más que hacer algo para responder a las necesidades sociales.

La zona 3 es el lugar ideal, hoy por hoy, como hemos comentado en algunas de las actuaciones propuestas, se presenta como una escombrera cuya única forma de revertir la imagen es dotarla de la identidad suficiente para que el flujo de visitantes del Corredor Verde deje de concentrarse en el zona 1 y conquiste el resto del espacio.

Tenemos dos espacios, ambos bajo la A7, uno que se ubica en su totalidad en el término provincial de Málaga y otro en la margen derecha del río en el término municipal de Alhaurín de la Torre, tan adosado al entorno malagueño que requiere sin duda un poco de atención.

La actuación se materializa en la redacción de un proyecto que estudie:

- La zona óptima de ubicación.
- Las posibilidades de instalación.
- El tipo y variedad de vías.
- Los elementos de seguridad.

Indicadores:

- Proyecto realizado.



Mapas



Centro de Visitantes					
Código		EI-07			
Competencia		Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		6.Crear una infraestructura conjunta de gestión del Corredor Verde, BIC Cerro del Villar, Gran Senda y Senda Litoral.			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Noviembre 2022	Duración	Media
Presupuesto estimado		76.000€		Coste	Alto



Descripción

En las conversaciones mantenidas con las diferentes entidades que han participado en el desarrollo de este documento se ha insistido en la necesidad de contar con un equipamiento que ayude a mostrar de forma ordenada los espacios más significativos que confluyen en el Corredor Verde y que a la vez preste los servicios de centro de recepción de visitantes; información, recepción, aseos, aparcamiento, etc.

En estas mismas conversaciones se han apuntado dos posible ubicaciones; la primera en la zona de Sacaba, junto a las edificaciones en la parcela que contuvo los depósitos de gas y que se proyecta como zona verde dentro del Plan de Ordenación Urbana; y la otra en el lado opuesto del río, en la zona de Guadalmar, junto al campo de fútbol. En este caso los terrenos son de DPH.

Teniendo en cuenta la cantidad de recursos que ofrece el entorno independientemente de la ubicación, deberíamos fusionar las atribuciones de un centro de visitantes con las de interpretación, propiciando un punto de encuentro entre los valores del entorno y las necesidades de los visitantes. Por lo que debemos tener al menos los siguientes espacios:

- Espacios interpretativos.
- Espacios de atención al visitante.
- Espacios educativos.

No nos vamos a extender en las funciones de este tipo de centros y vamos a definir los espacios que debe tener este en función de las necesidades a las que queremos responder:

- Aparcamientos (coches, bicis, autobuses y caballos).
- Zona de recepción e información.
- Aseos.
- Zonas expositivas.
- Cafetería.
- Zona vending
- Guardarropía.
- Objetos perdidos.
- Sala polivalente que permita realizar encuentros, exposiciones, cursos etc.
- Almacén.
- Oficinas.

Aparcamientos. Deberán de estar juntos o muy próximos al edificio y ser aptos tanto para turismos como para autobuses, bicicletas y caballos.

Zona de recepción. La zona de recepción deberá prestar los servicios de punto de información. Las dimensiones y el diseño deben adecuarse a estos servicios, atendiendo a la posibilidad de recibir grupos.

Aseos. Deben ser suficientes y deben prestar servicio no solo a las personas que visitan el centro, sino además a las que visitan el corredor y sus infraestructuras. El personal del Centro debe contar con aseos independientes.

Zonas expositivas. Hablamos de un espacio que debe presentar e interpretar los recursos del Corredor de forma ordenada, dando a cada uno de ellos un espacio propio pero que contengan nexos de unión, con el fin de dar una idea de conjunto. Los espacios expositivos atenderán a:

- El Corredor Verde.
- El Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce.
- El BIC Yacimiento fenicio del Cerro del Villar.
- Los senderos que parten de Málaga para el resto de la provincia. Puede convertirse en el km 0 de la Gran Senda de Málaga, de la Senda Litoral, y de la Senda del Guadalhorce.

Zona de servicios para los deportistas y visitantes. El espacio del Corredor Verde ya es hoy una zona deportiva, además algunas de las acciones que se proponen posicionan aún más el entorno como un espacio deportivo, fusionándose con las instalaciones que existen en el margen derecho, Martín Carpena, Palacio de Deportes, etc. Esta peculiaridad del entorno nos obliga a dotar al centro con el equipamiento adecuado para que las personas que practican deporte en este espacio, encuentren en el Centro un lugar complementario a su actividad, debemos equiparlo al menos con zona para cambiarse y con taquillas.

Sala polivalente. Como es lógico se necesita un espacio polivalente que permita al centro desarrollar actividades más allá de las puramente informativas e interpretativas.

Almacén. Suficiente para contener los elementos básicos de mantenimiento del edificio y las necesidades de material para realizar las actividades propias.

Oficinas. Se hacen necesarios estos espacios si partimos de la base que el Centro debe de convertirse en un punto desde el cual emanen actividades.

El edificio y los contenidos deben partir de los principios de sostenibilidad y accesibilidad.

En cuanto a la señalización, será acorde con el resto de la del Corredor, en los interiores debe ser clara y accesible.

El proyecto debe analizar la viabilidad del equipamiento y ofrecer un planeamiento de gestión que permita su éxito.

Indicadores

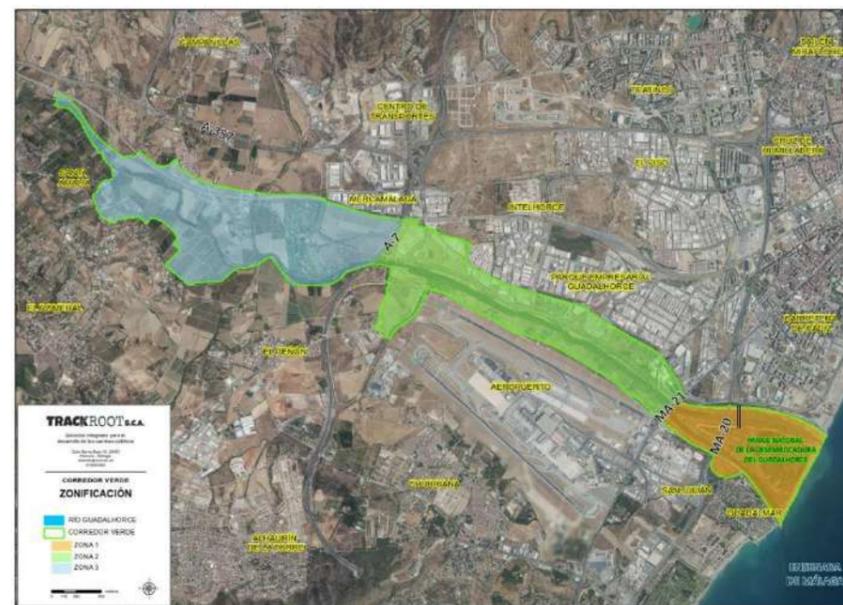
- Proyecto licitado



Mapas



Conectividad					
Código		EI-08			
Competencia	Ayuntamiento de Málaga				
Objetivo					
Ejecución	No iniciada				
Prioridad	Básica	Secundaria	Independiente		
Inicio	Diciembre 2022	Finalización	Marzo 2023	Duración	Corta
Presupuesto estimado	5.700€		Coste	Bajo	



Descripción

La conectividad del Corredor Verde a nivel ecológico lo hará el proyecto de anillo verde según nos han comentado sus redactores, vamos nosotros a intentar no dejar aislados los elementos sobresalientes que tenemos alrededor. Se nos pedía que lo hiciésemos especialmente con:

- La Laguna de los Prados.
- Arraijnal.
- Campamento Benítez.

Laguna de los Prados.

Las personas entrevistadas nos han comentado que la laguna tiene una dinámica propia y hace la función de pajarera hasta el punto que acoge la colonia de garzas más importante de Andalucía Oriental, con más de 600 parejas de garcilla bueyera, según la información de la SEO, y supone un refugio para la nidificación del martinete común.

La propuesta para esta laguna es alinearnos con las personas consultadas y con las recomendaciones de la SEO y no hacer nada. Dejarla que mantenga su dinámica sin propiciar visitas de carácter turístico al entorno que alteren el ecosistema y continuar con los proyectos de voluntariado.

En cuanto al Arraijnal.

La conexión con el Corredor, como no puede ser de otra manera la realizamos directamente a través de la Senda Litoral. Las fuentes consultadas no han sabido decirnos cuales son los planes de futuro para ese espacio, ya que las administraciones no terminan de apostar decididamente y pasan de la puesta en valor como espacio verde a proyectos de urbanización como la ciudad deportiva del Málaga FC. Es por tanto un territorio que tiene que definirse. No proponemos ninguna actuación en cuanto a la conectividad, tan solo la conectividad física a través de la Senda Litoral que no requiere inversiones.

Campamento Benítez.

La conexión con el Campamento Benítez tenemos que hacerla buscando la línea de costa y desde ese punto llegar por la Senda Litoral al Corredor. Proponemos la intervención de una persona con el título de técnico de sendero y que realice un proyecto de sendero.

Laguna de Los Prados

Lugar de interés para las aves

¿Has visto la gran cantidad de aves que salen y entran en este lugar?

Aunque aparenta ser un solar más del polígono, en esta parcela hay una laguna estacional, la laguna de Los Prados, bordeada por un extenso tarajal. Ambos tienen gran valor ecológico e interés para las aves.

En los tarajes se aloja la única colonia de cría de garzas (garcillas bueyeras, garcetas comunes, martinetes,...) de la provincia de Málaga. Además, tanto las garzas como otras aves utilizan los tarajes como dormitorio durante todo el año, por lo que es fácil verlas en grandes bandos cuando salen al amanecer o cuando regresan al atardecer.

En la laguna, los años que ésta tiene buen nivel de agua, crían aves acuáticas como el zampullín chico, el ánade real, la focha o la cigüeñuela.

¿Qué amenazas tiene la laguna?

La laguna de Los Prados es el reducto de una extensa área encharcada, hoy aislada por el desarrollo urbano.

Su principal amenaza durante años ha sido el crecimiento del polígono industrial, si bien las pretensiones de urbanizar esta parcela han sido recientemente descartadas por la administración local.

En 2006 fue incluida en el Inventario de Humedales de Andalucía.

¿Qué hacer para conservarla?

Evitar los vertidos de residuos, la destrucción de la vegetación y las molestias a las aves son la mejor forma de colaborar con la conservación de este humedal.

Normativa que ampara los valores de este humedal:
 - Ley 47/2003 de la Ría y la Zona Altiplano.
 - Ley 42/2007 del patrimonio natural y la biodiversidad.
 - D. 58/04 por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía.
 - R.D.L. 1/2001 (Ley de Aguas).

www.seomalaga.org / www.seo.org

El proyecto se hará siguiendo las pautas de la Federación de Deportes de Montaña con el fin de poder homologarlo y que forme parte de la Red de Senderos de la Federación Andaluza de Montañismo, si esto es viable. Para la elaboración del estudio se contará la participación de una persona con la formación de Técnico/a de Senderos y tendrá los siguientes contenidos:

1. Memoria explicativa del proyecto.
 - a. Identificación de la persona promotora. Se especificará nombre o razón social, CIF o NIF, representante legal, domicilio completo, teléfono, fax y correo electrónico, y nombre de la persona de contacto.
 - b. Propuesta de denominación del sendero. Podrá ser un nombre genérico, característico de la zona, un nombre del lugar por donde discurre, e incluso un nombre propio. No se permitirán la repetición de nombres ya existentes en el Registro.
 - c. Una descripción del trazado propuesto, indicando la titularidad y naturaleza jurídica de los terrenos por los que discurra y especificación de los distintos usos que en él concurren d) Las características técnicas de la señalización del recorrido y clasificación del sendero.
 - d. Justificación y objetivos de la propuesta de homologación de un sendero. Se detallarán los argumentos y razones que dieron lugar a la idea de realización del proyecto y el interés del mismo: tales como turísticas, geográficas, históricas, paisajistas, culturales y debiendo contemplar, en todo caso, la relevancia deportiva del sendero.
2. Memoria descriptiva del trazado en la que se especificará:
 - a. Descripción detallada del recorrido.
 - b. Indicación de los puntos de salida, llegada y modo de acceso a ellos.
 - c. Distancia del recorrido y tiempo aproximado de realización del mismo (ida).
 - d. Desniveles acumulados, positivos y negativos del recorrido.
 - e. Identificación de los puntos de interés turístico, paisajístico, natural, histórico, etnográfico, artístico, etc., haciendo una descripción de estos.
 - f. Dificultad: existencia de pasos delicados, puntos complicados, etc. Se recomienda el uso del sistema estandarizado MIDE (Método de Información de Excursiones) u otros métodos según la modalidad deportiva que se promueva.
 - g. Tipo de firme, indicando, a ser posible, la distancia de cada tramo en metros y porcentajes, así como los lugares donde se encuentran.
 - h. Los servicios existentes a lo largo del recorrido.
 - i. Representación sobre una base cartográfica. Se presentará el recorrido en un plano original, en color y escala mínima 1:50.000 para GR y de 1:25.000 o 1:10.000 para PR y SL. En el caso de cartografía 1:10.000 se utilizará el Mapa Topográfico de Andalucía, cartografía básica oficial de la Junta de Andalucía. En él se indicarán los puntos de actuación y de interés reflejados en los apartados anteriores, de manera individualizada por cada PR, SL y etapa de GR. La cartografía irá acompañada por dos archivos informáticos: uno con los datos de descarga de GPS, para el recorrido (track) y otro archivo con los puntos de interés y puntos de actuación (waypoints). Ambos irán en coordenadas UTM y Datum ETRS 89.
 - j. Perfil del sendero. Con los datos de referencia geográficos, se realizará un perfil de recorrido, indicando los puntos más destacados del mismo.
3. Inventario de los puntos de actuación.

Se definirán los puntos sobre los que se va a actuar en el terreno, indicando los siguientes datos, de manera individualizada por cada PR-A, SL-A y etapa de GR, para cada punto:

 - a. Georreferenciados con coordenadas UTM en el uso correspondiente y Datum o Sistema de Referencia Geográfico «ETRS 89», (atendiendo de este modo al Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España).
 - b. Tipo de actuación a realizar. Colocación de señales de sendero, desbroces, acondicionamientos, etc.
 - c. Croquis o foto con el emplazamiento de la actuación, indicando el sentido de marcha. Junto a lo anterior, será necesario añadir la documentación resumida de las obras de fábrica que precisen de la intervención de personal técnico especialista.
4. Naturaleza y titularidad de los terrenos.
5. Programa de mantenimiento del sendero y de su adecuación, con el compromiso expreso de mantenerlo en las condiciones que se establezcan en la homologación de la FAM y/o resolución de declaración de Senderos de Uso Deportivo.
6. Presupuesto.

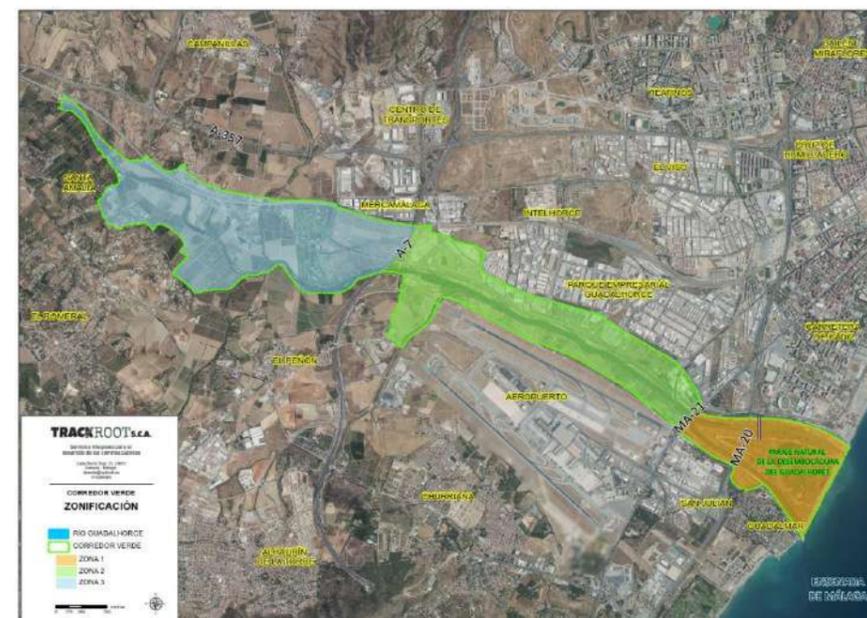
Indicadores:

- Proyecto realizado.

Mapas



Señalización general y unificación de señales					
Código		EI-09			
Competencia		D.G del Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		3.Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río. 3.C.Señalización recreativa.			
Ejecución		En ejecución			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Septiembre 2022	Finalización	Diciembre 2022	Duración	Corta
Presupuesto estimado		5.540€		Coste	Bajo



Descripción

La zona del Corredor Verde cuenta ya con señales de distintos organismos que no siempre siguen un mismo criterio. Por un lado tenemos la señalización del Paraje Natural de la Desembocadura del Guadalhorce, que sigue las pautas que marca el Manual de Señalización de Uso Público de la Junta de Andalucía (MASUP), y que además es el que debe seguir cualquier tipo de señales que se coloquen en los espacios protegidos gestionados por la comunicada autónoma; por otro lado, el corredor es parte del trazado del sendero GR 249 Gran Senda de Málaga, que recorre toda la provincia y termina su última etapa en Málaga pasando por la desembocadura del Guadalhorce, que es también atravesado por la Senda Litoral y el GR 248 Gran Senda del Guadalhorce. Aparte hemos encontrado otras señales pertenecientes a la Red de Equipamientos Municipales, Circuito Litoral Málaga Oeste.

La Gran Senda de Málaga y la del Guadalhorce han adaptado su señalización a los requerimientos del MASUP de manera que así no tiene que modificar las mismas dependiendo de la zona en la que las coloque, este sendero recorre toda la provincia pasando por todo tipo de ámbitos, muchos de ellos pertenecientes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) en los que, como hemos comentado, la señalización debe seguir las pautas del manual citado. Este criterio lo ha aplicado tanto a la señalización para el seguimiento del sendero como a la cartelería y paneles informativos, de este modo facilita su identificación e interpretación a los usuarios que se encuentran con el mismo tipo de marcas a lo largo todo el recorrido.

La Senda Litoral que en principio tenía una señalización diferente se adaptó a las pautas del MASUP a su paso por el Paraje Natural. En cambio son diferentes y no siguen la normativa, las señales de la Red de Equipamientos Municipales, que siguen el criterio que tienen en toda la red.



Panel sendero de uso público



Panel de Gran Senda de Málaga



Direccionales de GR 249 y GR 248



Cartel normativa



Direccional es Gran Senda y Panel del Paraje



Direccionales de Senda Litoral



Cartel de la Red de Equipamiento Municipal

Varias de las acciones que se proponen en el proyecto cuentan ya con su propia señalización que dará información oportuna sobre la actividad en concreto, como por ejemplo los circuitos deportivos, el Arboretum, la ordenación de los viales, área de perros en libertad, etc., además de las que ya existen. Con esta actuación pretendemos que la señalización que se coloque en el Corredor Verde siga un mismo criterio y mantenga una misma imagen, nuestra recomendación es que se haga siguiendo las pautas de MASUP puesto que ya hay que hacerlo así en la zona del Paraje Natural, según dicta la normativa.

Colocaremos también la señalización necesaria para dar información a los usuarios sobre el Corredor Verde, los distintos equipamientos que podemos encontrar por zonas, el uso al que está destinado cada espacio, los recorridos y elementos de interés que encontraremos, y las recomendaciones y advertencias para un adecuado disfrute del entorno.

Podremos diferenciar tres tipos de señales, aunque todas bajo una misma imagen: aquellas que afectan al Corredor Verde en su conjunto, con información general sobre el entorno; otra vinculada y específica de cada una de las actividades que se proponen y la tercera, aquella que existe con anterioridad referente a los senderos de Gran Recorrido y Senda Litoral, al Paraje Natural y a las municipales. Se intentará integrar las señales de las distintas actividades en los mismos elementos con el fin de no saturar de señalización el entorno.

En un principio actuaremos solamente en la zona 1 puesto que en las otras es necesario que se ejecuten primero algunas de las actuaciones que requieren obras y movimientos de tierras que afectarían a los elementos colocados. Las señales a colocar en un principio serían las siguientes:

- **PANELES CON MAPA DEL CORREDOR VERDE (MASUP).** Panel informático con mueble o soporte de madera pino, compuesto por dos soportes de 10 X 10 X 2,80cm y travesaños encastrados para cerrar el marco, de 10 cm, de la misma madera. Madera tratada en autoclave con sales CCA TANALITH C-3310 en clase IV, según norma UNE 56-416-88 y EN-335: 2013 y panel con impresión digital con vinilos de fundición de 8 años de durabilidad exterior, lamina de protección ultra violeta de 8 años de durabilidad exterior sobre bandeja de DIBOND. Este tipo de panel se colocará en algunos de los puntos de acceso a la zona 1 del corredor verde, será un total de 3
- **SEÑALES DE LOCALIZACIÓN DE ACCESOS (MASUP).** Panel con impresión digital con vinilos de fundición de 8 años de durabilidad exterior, lamina de protección ultra violeta de 8 años de durabilidad exterior sobre bandeja de DIBOND de 40 X 30 x 1 cm con 1,5 cm de solapa, anclado en poste de acero galvanizado de 2mm con las medidas 8 X 4 X 250 cm, color verde, pantone 356. Se colocarán para indicar los accesos a la zona 1 allí donde no existan, cuatro carteles en total.
- **SEÑALES DE RECORDATORIO DE NORMAS DE USO (MASUP).** Panel con impresión digital con vinilos de fundición de 8 años de durabilidad exterior, lamina de protección ultra violeta de 8 años de durabilidad exterior sobre bandeja de DIBOND de 40 X 30 x 1 cm con 1,5 cm de solapa, anclado en poste de acero galvanizado de 2 mm con las medidas 8 X 4 X 250 cm, color verde, pantone 356. Se colocarán en varios puntos de la zona 1, cuatro señales en total.

El coste de la actuación asciende a la cantidad de 5.540€.

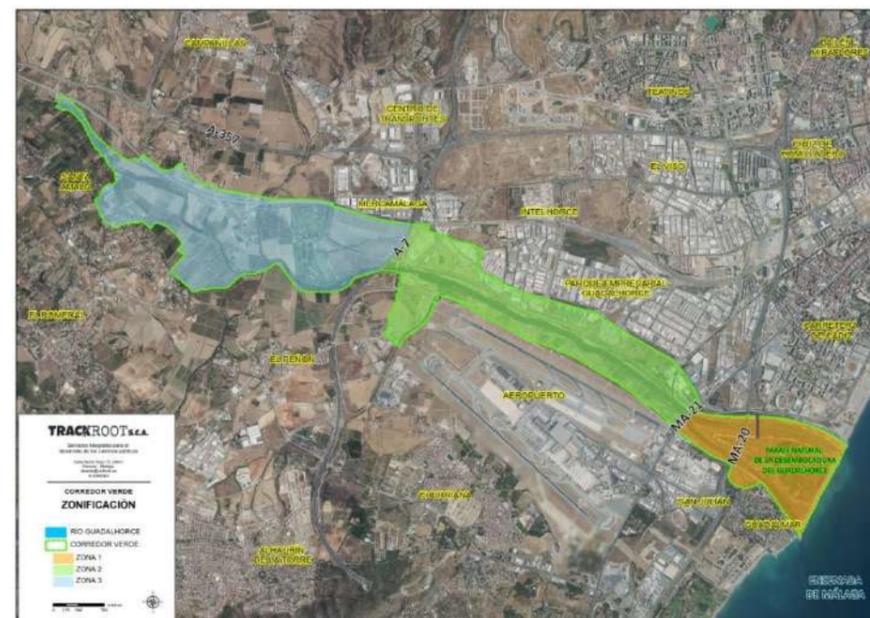
Indicadores:

- Nº de señales colocadas.

Mapas



Corredor Verde provincial					
Código		EI-10			
Competencia	Varios				
Objetivo	1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde				
Ejecución	Iniciada				
Prioridad	Básica		Secundaria		Independiente
	Inicio	2022	Finalización	2026	Duración
Presupuesto estimado				Coste	Alto



Descripción

El objeto del proyecto es la conexión de los Parajes Naturales de la Desembocadura del Guadalhorce y el Desfiladero de los Gaitanes mediante un “corredor verde a lo largo del valle del Guadalhorce”, que discurre por un territorio con altos valores naturales, culturales e históricos, a través de una serie de acciones estratégicas que tienen como fin la potenciación de la función ecológica, difusión del patrimonio y acercamiento de la población al entorno natural de manera sostenible.

Estas acciones tienen como eje vertebrador y de conectividad la Gran Senda del Guadalhorce GR-248.

La base del proyecto es la conectividad, por un lado enlazar estratégicamente el conjunto de espacios de carácter natural o pseudonatural ya protegidos en este entorno con otros que aún no lo están y que poseen un alto valor natural y paisajístico mediante la recuperación de los mismos.

Se pretende por tanto, por un lado, recuperar la función del entorno en el cauce principal del Río Guadalhorce, Río Grande, así como de los cauces fluviales tributarios como corredores ecológicos, propiciando la conectividad entre hábitats y ecosistemas actualmente fragmentados por las infraestructuras urbanas y por la antropización de los cauces, permitiendo la regeneración de la biodiversidad local. Por otro se integra en el Corredor a los núcleos de población posicionando al Guadalhorce como eje de la conectividad entre ellos.



Las actuaciones y líneas de actuación previstas son:

- Restauración fluvial del río Guadalhorce, río Grande, sus principales afluentes y vegetación natural asociada.
- Restauración de zonas de valor ambiental y paisajístico.
- Sierras de protección ambiental y paisajística.
- Prácticas sostenibles, agro-ecosistemas.
- Parques fluviales, paseos fluviales, parques fluviales periurbanos.
- Adecuación del entorno de los embalses.
- Conectividad con el territorio. Senderos.
- Infraestructuras de paso (puentes).
- Recuperación de las vías pecuarias.
- Centros de recepción de visitantes. Centros de interpretación del patrimonio cultural.
- Centros de interpretación de la naturaleza, fauna y flora.
- Equipamientos municipales (centros de interpretación de visitantes del patrimonio cultural y similares, centros de actividades ligados a la naturaleza).
- Infraestructuras ferroviarias.

En la zona coincidente con el Corredor Verde de Málaga se contemplan una serie de actuaciones transversales: en cuanto al trazado dentro del ámbito que nos ocupa, se plantea a priori el paso por el margen derecho en coincidencia con el GR 249 Gran Senda de Málaga con algunas mejoras, como es el caso de la pasarela adosada al puente sobre el canal de recogidas de aguas ubicado en el camino Puente del Rey.

Se encuentra también en fase de estudio el paso por el margen izquierdo, subiendo a la vía del tren abandonada y tomando el camino hacia el Campo de Golf. En la actualidad en ese margen corre el GR 248 en su etapa 4. Cerrada temporalmente.

Las conectividades con los municipios se realizan de la siguiente manera:

- Málaga. Por la desembocadura del Guadalhorce, utilizando los GRs existentes.
- Alhaurín de la Torre. Por un sendero nuevo que nos lleva desde el pueblo a la zona anexa al Puente del Rey.
- Coín. Se realiza por un nuevo sendero que discurrirá por el río Pereilas – río Grande – Río Guadalhorce ya en el término de Cártama.
- Cártama. Plantea un sendero circular de Gran Recorrido que conecta Cártama con la Estación de Cártama. La conectividad con la Estación está resuelta. Utiliza el GR 248.
- Pizarra. Se realiza por el GR 248, la conexión con el pueblo está en fase de estudio con dos itinerarios propuestos.
- Álora. Por la estación con el nuevo puente colgante. Utiliza el GR 248.
- El Chorro. Por el nuevo trazado adosado al margen izquierdo del río. Nuevo trazado para el GR 248.



GR248
Gran Senda del Guadalhorce



Mapas



Incorporación al Corredor Verde BIC Yacimiento Fenicio del Cerro del Villar					
Código		CU-01			
Competencia		Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico. Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		4. Incorporar valores culturales al Corredor Verde. Interpretación y gestión del BIC Cerro del Villar.			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Septiembre 2022	Finalización	Diciembre 2022	Duración	Corta
Presupuesto estimado		70.000€		Coste	Medio



Descripción

La actuación consiste en la incorporación del BIC Yacimiento fenicio del Cerro del Villar a la propuesta de ordenación del Corredor Verde, haciendo una propuesta de reserva de espacios y propuestas concretas sobre su función social y cultural en el proyecto.

Este importante yacimiento está incorporado al Catálogo de Protección Arqueológica de Málaga con el número de ficha número 019 y fue declarado Bien de Interés Cultural por la Junta de Andalucía en el año 1998, en la categoría de Zona Arqueológica (BOJA nº 64 de 09/06/1998).

Los estudios geológicos indican que la antigua Isla del Villar tenía una extensión de unas 10 hectáreas y su cota máxima sobre el nivel del mar era de 2m. Hasta la isla sólo se podía llegar en embarcación por lo que sus únicos recursos eran la pesca, la fabricación de cerámica y el pastoreo de especies bovinas. Su ubicación era estratégica puesto que permitía el acceso al mar, a la costa y al interior a través del río Guadalhorce. La fase de excavación no está concluida pero los hallazgos arqueológicos indican que la fundación de la colonia fenicia debió de tener lugar en el s.IX a.C. y que se abandonó en la primera mitad del s.VI a.C., probablemente a causa de la erosión y de alguna inundación del río. alguna hipótesis apunta a que esta ciudad fue el origen de la ciudad fenicia de Malaka, al trasladarse sus antiguos moradores desde la Desembocadura del Guadalhorce hasta la ubicación actual.

En la actualidad, el yacimiento no es visitable y se encuentra cerrado por un vallado perimetral.

Se estima que el nivel de conservación del yacimiento es alto.

En 2021 se creó un equipo multidisciplinar formado por miembros de la Junta de Andalucía, Ayuntamiento de Málaga, Diputación de Málaga y Universidad de Málaga que está trabajando en la elaboración de un Plan que contempla fases de excavación, protección, museización e interpretación del sitio.



La propuesta es la redacción de un plan de interpretación del yacimiento a integrar en el Centro de Visitantes del Corredor Verde. En este caso, proponemos una intervención en dos fases:

Fase 1. Interpretación provisional del yacimiento

Colocación de paneles interpretativos en el entorno del yacimiento durante las fases de excavaciones y en el tiempo en que éste se encuentre cerrado al público. Para ello se podrá utilizar el vallado perimetral o bien colocar estructuras autoportantes en su proximidad. Entendemos que, a pesar de que el contenido requiere de un estudio pormenorizado, algunos de los aspectos a tener en cuenta son los siguientes:

- La evolución de la línea marítimo-fluvial. El Cerro del Villar como isla.
- Fenicia y Málaga. Proceso de colonización y dominio del territorio.
- El Cerro del Villar, una población pesquera, alfarera y comercial.
- Fases de excavación en el Cerro del Villar. Principales hallazgos y conclusiones.
- Proyecto de mestización e interpretación del Cerro del Villar.

Fase II. Integración en la interpretación general del Corredor Verde

En una segunda fase, nuestra propuesta consiste en integrar la interpretación del Cerro del Villar en la general del Corredor Verde, ocupando un espacio importante dentro del Centro de Visitantes que se propone en las inmediaciones de la Zona Arqueológica (ver ficha específica)



Piezas arqueológicas halladas en el Cerro del Villar. Fotos: Diputación de Málaga



Indicadores:

- Nº de paneles instalados

Land Art. Espacio de arte urbano					
Código		CU-02			
Competencia		D.G. de Carreteras. Secretaria General de Infraestructuras. Servicio de Dominio Público Hidráulico. Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		4. Incorporar valores culturales al Corredor Verde. 4.B. Creación de un espacio para el arte y cultura urbanos.			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Abril 2022	Finalización	Septiembre 2022	Duración	Periódica
Presupuesto estimado		35.000€		Coste	Medio



Descripción

Málaga se ha conseguido posicionar como uno de los mejores destinos internacionales para disfrutar con la cultura. Actualmente la ciudad cuenta con un total de 40 museos, la mayoría de ellos concentrados en el centro histórico de la ciudad. La temática de estos museos es muy variada, siendo los más frecuentes los dedicados al arte, a las manifestaciones religiosas y a la ciencia.

Por otro lado, el barrio del Soho se ha convertido en el emblema del arte urbano y de la cultura underground de la ciudad. Cuenta con grandes grafitis que decoran los edificios del barrio obra de, entre otros artistas urbanos, los conocidos artistas Obey (autor del icónico retrato de Barack Obama con la leyenda Hope) y D*face, cuyas intervenciones urbanas están presentes en ciudades como Nueva York y Barcelona.

Sin embargo, dentro de la oferta cultural actual de la ciudad no se han reservado espacios para manifestaciones artísticas de Land Art.

Land Art es un movimiento artístico que surgió entre los años 60 y 70 y cuyo principal exponente fue Robert Smithson. Se trata de una corriente de arte contemporánea en la que se crean obras en plena naturaleza, utilizando normalmente materiales que se pueden encontrar en ella. Con este tipo de expresiones artísticas se pretende fusionar paisaje, escultura y expresión artística, lo que acaba culminando en obras expuestas en plena naturaleza. Generalmente se trata de obras de gran escala lo que permite además de generar un gran impacto en el público, poder ser observadas desde distintos puntos, perspectivas y distancias, incluso de forma aérea.



Robert Smithson - Spiral Jetty



Robert Smithson



Andy Goldsworthy



Luis García Vidal - Parque de las calaveras



Martin Hill y Philippa Jones – Sinergy

Estas manifestaciones pueden llevarse a cabo mediante la colaboración de artistas consagrados, o mediante la organización de eventos abiertos a la participación de artistas de esta corriente conceptual como L' Andart 2021, bienal celebrada en Andorra donde más de 60 artistas internacionales intervinieron en el espacio natural para reflexionar acerca del mundo pandémico.

Otra de las actuaciones a llevar a cabo dentro concepto artístico y cultural en el Corredor Verde, aunque en este caso más relacionado con la pintura y el arte urbano es la realización de graffitis. La palabra graffiti tiene su origen en el término griego graphein cuyo significado es escribir. Posteriormente derivó en la palabra latina graphiti, y luego en el italiano graffito. El fenómeno del graffiti tiene su origen a finales de la década de los 60 en Nueva York, en el contexto de la cultura marginal y el hip hop. A día de hoy este tipo de diseños tienen un gran contenido social.

El graffiti es una modalidad artística de pintura libre, en sus inicios se realizaban en paredes y muros urbanos sin autorización; no obstante, la ilegalidad que ha caracterizado desde siempre a los graffitis poco a poco se va difuminando ya que cada vez son más los artistas que exponen este tipo de obras en galerías. La estructura de los graffitis (su material y sus técnicas) es la base de las expresiones artísticas urbanas más imaginativas, bonitas y emocionantes que existen ahora mismo, todas con la aprobación de los propietarios y de las comunidades. Y es que la pintura en spray es un tipo de arte que resulta de lo más interesante, aportando una gran versatilidad a cualquier proyecto; permite cubrir de forma rápida grandes superficies, como muros, puentes o paredes, y se seca de forma prácticamente instantánea.

Numerosos artistas de talla internacional llevan muchísimos años dedicados al arte urbano, trabajando e innovando con diferentes técnicas. Así, la gran mayoría de ellos han creado incluso su propio estilo, en ocasiones mezclando varios diferentes, como por ejemplo el hiperrealismo y el cubismo, dando así lugar a lo que se conoce como neocubismo. Teniendo esto en cuenta, se propone el desarrollo de las siguientes actividades:

- Actividad educativa cuyo objetivo principal será fomentar y mostrar las técnicas del graffiti entre jóvenes de la ciudad de la mano de reconocidos artistas del graffiti que tengan experiencia pedagógica en este arte, como por ejemplo, Belin, Javier Dolera o Cristina Soler con la impartición de arte urbano.
Belin nació y desarrolló su pasión por la pintura en la ciudad jienense de Linares. Hoy en día, ha recorrido medio mundo representando su propio estilo, el post neocubismo. Ha colaborado con marcas como Carhartt, Sephora o Nespresso y artistas reconocidos como Deadmau5 atesoran sus obras.
Javier Dolera, Murciano de nacimiento, ha realizado estudios en la escuela de arte de San Telmo. Ha formado parte del proyecto *Málaga más bella*, con el que se pretendía la revitalización y la puesta en valor de determinados espacios de la ciudad de Málaga a través del arte urbano.
Cristina Soler estudió Bellas Artes en la Universidad de Granada, donde ha realizado diferentes cursos de fotografía, pintura, diseño gráfico y arte contemporáneo, colaborando en su último año de grado en la gestión cultural con los Vicedecanatos de Extensión Cultural. Estudió el Máster de Producción e Investigación en Arte en la Universidad de Granada y el Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la especialidad de Dibujo, Imagen y Artes Plásticas en la Universidad de Málaga.
- Por otro lado la creación de murales pintados por artistas de renombre.
Las actuaciones de graffiti pueden desarrollarse sobre la estructura de los puentes de las autovías que cruzan el Corredor Verde, excepto el de la MA 20, que cuenta ya con cierta antigüedad. El proyecto Land Art puede desarrollarse en todo el ámbito del Corredor Verde, incluido el Paraje Natural, teniendo en cuenta que este tipo de arte utiliza elementos del entorno con lo cual las obras quedan perfectamente integradas en el paisaje.
- Certamen de arte en la naturaleza. Ambas ideas, la de Land Art y la de los murales de graffitis pueden realizarse por medio de un concurso de proyectos artísticos o bien con la realización de un certamen cultural que promueva la creación de distintas obras en este espacio.

Indicadores:

- N.º de talleres realizados
- N.º de participantes en los talleres, por género y edad
- N.º de artistas participantes en el certamen, por género y edad
- N.º de certámenes organizados



Mapas



Campaña de sensibilización en centros de educación primaria sobre especies exóticas-invasoras de fauna				
Código		ED-01		
Competencia	Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo	5. Dinamizar el Corredor Verde entre la población de Málaga.			
Ejecución	No iniciada			
Prioridad	Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio		Finalización	Duración	Periódica
Presupuesto estimado	35.998,75€		Coste	Medio



Descripción

Se han identificado varias especies exóticas-invasoras de fauna en el corredor verde durante la recopilación bibliográfica para realizar la descripción ambiental de este espacio natural. La procedencia de estas especies en espacios naturales como el corredor verde se debe a la liberación, voluntaria o accidental, de ejemplares adquiridos por particulares para su cría y disfrute privado en cautividad como especie exótica. Estas especies son principalmente cuatro, si bien hay más, una especies de crustáceo y tres de aves: cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*), cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*) y tejedor cabecinegro (*Ploceus melanocephalus*).

Cada una de ellas, por su peligrosidad para la conservación de las especies autóctonas y los ecosistemas, requieren de actuaciones orientadas a evitar su presencia en el corredor verde y otros espacios naturales, y esto parte del conocimiento, concienciación y sensibilización de la población hacia los problemas que provoca en el medio ambiente la presencia de fauna exótica y con gran capacidad para aclimatarse a nuestros hábitats provocando la desaparición de especies autóctonas y generando desequilibrios ecológicos.

A continuación se describen las principales problemáticas en cada uno de los casos:

Cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*).

La presencia del cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*) en nuestros ríos ha erradicado al cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*). Los escasos ejemplares de estas especies se encuentran aislados en las cabeceras o pozas de zonas calizas situadas en altura a los que no puede acceder el cangrejo de río americano. En el caso de la provincia de Málaga, sólo quedan unas pocas poblaciones en buena situación en la Sierra de las Nieves y en la Sierra Tejeda Almirajara.

La principal causa de la situación crítica del cangrejo de río autóctono en el río Guadalhorce es la presencia, introducida, del cangrejo de río americano. Esta especie exótica es portadora de un hongo (*Aphanomyces astacii*) que provoca la peste del cangrejo y causa un 100% de mortandad a los autóctonos. Los americanos, sin embargo, nunca llegan a desarrollar la enfermedad. Además, es un gran depredador que ataca a las larvas y huevos de peces y anfibios. Todo esto ha llevado a que el cangrejo de río autóctono se encuentre en peligro crítico de extinción. Por estos motivos, en Andalucía se ha puesto en marcha el Programa de conservación y gestión de las poblaciones de cangrejo de río autóctono en Andalucía, cuyo primer objetivo era identificar las poblaciones existentes en Andalucía y los factores de riesgo.



Especies de aves exóticas-invasoras.

Son tres las especies de aves invasoras con referencias bibliográficas en el corredor verde del Guadalhorce. A continuación se describen tanto las amenazas que conlleva su presencia como las actuaciones previstas para su erradicación:

Cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) y cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*).

Málaga y su área metropolitana, junto con Madrid y Barcelona, componen los tres mayores puntos de concentración de la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*) en España, según se desprende del primer censo realizado en 2015 por SEO/BirdLife. Esta especie, junto con otras similares como la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*), causan graves problemas en la biodiversidad de la zona al desplazar a especies autóctonas o de seguridad ciudadana en zonas de tránsito de personas por el riesgo de desprendimiento de sus nidos, los cuales pueden pesar más de 100 kilos. Concretamente, los efectos perjudiciales identificados para estas especies son:

- Ser un vector de enfermedades.
- Alterar la estructura de la vegetación.
- Deteriorar aquellos troncos de los árboles de gran porte donde anidan.
- Ser agresivas con otras especies de aves y con las personas.
- Causar molestias por ruidos.
- Dañar cultivos.
- Ser una competencia con aves autóctonas, cuyos huevos les sirven como alimento.

Tejedor cabecinegro (*Ploceus melanocephalus*)

El tejedor cabecinegro (*Ploceus melanocephalus*) es un ave originaria del África occidental y central cuyos ejemplares machos presentan un llamativo color amarillo, sobretodo durante el periodo de apareamiento, y las hembras se confunden fácilmente con el verderón común por su similitud.

El escape de ejemplares mantenidos en cautividad por particulares es la causa principal que provoca la presencia de estas especies en nuestros ecosistemas. Después de la pérdida de hábitat, las especies exóticas invasoras son el principal factor responsable por la pérdida de biodiversidad, ya que pueden ocasionar la desaparición de otras especies similares autóctonas, tanto sea por depredación o ramoneo, bien porque las desplacen por competencia o porque les transmitan enfermedades mortales para las especies nativas. También pueden hibridarse con especies autóctonas parecidas, alterando el patrimonio genético y amenazando la continuidad de una especie. Algunas exóticas pueden llegar a alterar todo un grupo de especies e incluso los hábitats y ecosistemas. En el caso del tejedor cabecinegro puede afectar y destruir los cultivos y las plantas de la zona.

Campaña de sensibilización

Es necesaria una campaña de sensibilización para divulgar la problemática asociada a la presencia de especies exóticas-invasoras en el medio ambiente en general y en nuestros espacios naturales en particular, con especial referencia al corredor verde. Esta campaña de sensibilización tendrá una serie de actuaciones centradas en la población infantil, a realizar en sus centros educativos, pero con proyección a ser trasladada posteriormente a la ciudadanía en general. En muchas ocasiones la llegada de animales a los domicilios atiende a la petición de los niños y niñas, es por ello que sea importante sensibilizar a esta franja de edad de la responsabilidad que supone la tenencia y cuidado de especies exóticas-invasoras y los riesgos que comporta su liberación y asilvestramiento. De esta forma también pueden trasladar esta información a sus personas adultas más allegadas.

Se realizarán una serie de talleres en centros educativos de la ciudad de Málaga con alumnado de 4º y 5º curso de educación primaria. Estos talleres se enfocarán desde un punto de vista lúdico-educativo, mediante la realización de juegos de gran formato con contenidos relacionados con el objetivo de la sensibilización. Los niños y niñas irán aprendiendo a identificar las especies, sus problemáticas y las soluciones que desde la población se pueden ir aportando para contribuir a solucionarlos. Estos talleres se complementarán con la entrega a cada alumno/a de un cuaderno editado para la ocasión con información sobre toda la temática del taller y una exposición conformada con una serie de displays a colocar en el centro educativo durante la/s jornada/s de realización de los talleres para publicitar la actuación a todo el alumnado del colegio con la ayuda de un folleto informativo. Posteriormente, una vez concluyan los talleres en los colegios, estos displays compondrán una exposición itinerante que se trasladará por espacios clave de la ciudad de Málaga a consensuar con los promotores de la actividad, como: centros comerciales, salas de exposiciones del Ayuntamiento de Málaga, Diputación Provincial, etc.

Los talleres infantiles se prevé realizarlos en 20 centros educativos, estimando 3 clases para cada curso de 4º y 5º de primaria serían 6 talleres por centro educativo, lo cual hace un total de 120 talleres de 1 hora a 1 hora de duración. El alcance directo que se calcula para esta actividad, con la ratio media de 21 alumnos/as por clase calculada por la Junta de Andalucía, es de 2.520 alumnos y alumnas, siendo aún mayor contando con el alcance indirecto derivado de la promoción de la actividad en los centros mediante la exposición itinerante.

Los contenidos de esta campaña de sensibilización se centrarán en las especies de fauna exótica-invasora con mayor incidencia en el corredor verde, si bien también hará referencia a la problemática similar que existe con las especies exóticas-invasoras de flora.

Las actuaciones previstas son las siguientes:

- Elaboración de contenidos y materiales para los talleres lúdico-educativos. Creación de juego y dinámicas.
- Edición, contenidos e impresión del cuaderno didáctico para el alumnado de 4º y 5º curso de educación primaria.
- Realización de talleres lúdico-educativos en los centros de educación primaria.
- Elaboración de contenidos e impresión de displays para la promoción de la actividad en los centros educativos y posterior sensibilización de la ciudadanía en general.
- Edición e impresión de folletos informativos.
- Gestión y coordinación del proyecto: contactos con los técnicos especialistas para la elaboración de los contenidos, contacto con centros educativos, contactos de centros para la muestra de la exposición itinerante, incluido visitas y reuniones previas.

Presupuesto:

- Elaboración de contenidos y materiales para los talleres lúdico-educativos. Incluye: Diseño e impresión de lona/moqueta de gran formato (300 x 500 cm), contenido de pruebas, juegos y dinámicas. Importe: 2.000 € (IVA no incluido)
- Edición, contenidos e impresión del cuaderno didáctico para el alumnado de 4º y 5º curso de educación primaria. El número de ejemplares a imprimir será de 3.000 (a repartir entre el alumnado que realice el taller y sus respectivos tutores). Las características del cuaderno serán las siguientes: Libreta personalizada tamaño A-5 compuesta por 16 páginas impresas a 4+4 tintas sobre papel estucado de 150 gramos + 140 páginas impresas a 1+1 tinta sobre papel offset de 80 gramos. Portada impresa a 4+0 tintas sobre cartulina gráfica de 330 gramos. Plastificada brillo. Encuadernación: espiral de plástico. Contenidos, edición y maquetación: 1.800 € (IVA no incluido). Impresión 3.000 ejemplares: 6.825 € (IVA no incluido). Importe total: 8.625 € (IVA no incluido)
- Elaboración de exposición itinerante para la sensibilización de la población infantil y la ciudadanía en general. Incluye contenidos e impresión de 2 displays (roll up) de 100 x 200 cm, 1 expositor photocal textil con estructura extensible de 400 x 300 cm y pedestal para distribución de folletos. Importe: 750 € (IVA no incluido)
- Edición, contenidos e impresión de folletos informativos. A realizar en tamaño A4 abierto, impresión a todo color, papel de 115 gramos reciclado y 3 pliegues en acordeón. 20.000 ejemplares. Importe: 1.500 € (IVA no incluido).
- Realización de 120 talleres lúdico-educativos, se estima este número de talleres para la realización de la actividad con el alumnado de 4º y 5º curso de primaria de 20 centros educativos. Incluye dos monitores para cada taller y todo el material fungible necesario para su realización. Importe: 18.000 € (actividad exenta de IVA).
- Gestión y coordinación del proyecto: contactos con los técnicos especialistas para la elaboración de los contenidos, contacto con centros educativos, contactos de centros para la muestra de la exposición itinerante, incluido visitas y reuniones. Importe: 2.000 € (IVA no incluido).

Importe de la actuación (sin IVA): 32.875 €

IVA (21 %): 3.123,75

TOTAL (IVA incluido): 35.998,75 €

Plazo de ejecución:

- 6 meses

Indicadores:

- Nº de talleres realizados.
- Nº de exposiciones realizadas.

Espacio Web del Corredor Verde					
Código		ED-02			
Competencia		Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		5. Dinamizar el Corredor Verde entre la población de Málaga.			
Ejecución		No iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Junio 2022	Finalización	Diciembre 2026	Duración	Larga
Presupuesto estimado		7.000€		Coste	Bajo



Descripción

Hoy en día, el mejor escaparate es Internet. Hay estudios estadísticos que aseguran que la cifra de personas usuarias de internet a escala mundial asciende a 3000 millones. Es por lo que se hace necesario, que toda actividad que se precie, debe tener una imagen y una página web que sea actual y dinámica.

Actualmente, el mayor porcentaje de búsqueda de actividades de ocio y tiempo libre se hace en internet, por lo que es primordial que nos encuentre en los primeros puestos. Estamos en la era de la comunicación mediante soportes web y aplicaciones informáticas, lo que supone que las consultas de todo ámbito, están disponible a tiempo real y de una manera inmediata. Esto debe ser también imprescindible para el corredor verde, por lo que unas de las primeras actuaciones consideradas imprescindibles será la creación de un soporte web y una aplicación para móviles que va a dar cabida a información permanente sobre el corredor, información de las actividades puntuales (con fecha de inicio y fin) de las actividades permanentes (aquellas que van a poder realizarse a lo largo del tiempo), descargables gratuitos (que irán aumentando con el paso del tiempo) y juegos educativos online que podrán disfrutarse en línea. Además el usuario y la usuaria podrán dejarnos su opinión, sus dudas, sus alabanzas y quejas, lo que nos permitirá realizar constantemente mejoras. Es importante respetar todas las opiniones y responder en todos los casos.

Se llevará a cabo un trabajo de posicionamiento SEO y de palabras claves que permitirá que la web aparezca en los primeros lugares de los buscadores. La web va a ser un instrumento vivo que durante el proyecto irá aportando mejoras, sin embargo, la estructura inicial comprenderá los siguientes campos:
 Corredor verde (mapa e información general)
 En este sentido el objetivo principal de esta página web será el de Marketing digital o inbound marketing, que se puede resumir en publicitar, promover y vender productos o servicios utilizando las tecnologías y los medios digitales.

Otro aspecto primordial a la hora de realizar una página web funcional es el posicionamiento SEO, o dicho de otro modo, la optimización del contenido de nuestra página web con el objetivo de mejorar la visibilidad a través de los resultados orgánicos al usar los distintos buscadores que existen hoy en día, aumentando la calidad y la cantidad de tráfico. Hay varios factores para que nuestra web se posicione en uno de los primeros resultados de búsqueda. Los más importantes y básicos son la autoridad, relacionada con la popularidad que tiene una web. Cuanto más popular sea tu web, más valor tendrá la información que contiene. Y cuanto más se comparta ese contenido, más útil será la página, el por lo que tendrá un apartado de noticias donde se subirán las actividades que se llevarán a cabo en el corredor verde, lo que permitirá que sea una web actual y funcional. El otro apartado que fundamental es la relevancia, que podemos decir que es la relación que tiene el contenido de una página con el término que se ha buscado, así. SEO permite un posicionamiento más duradero, siempre que el contenido de nuestra página es de calidad y actualizado

Prestaremos especial atención al contenido de nuestra página corredor verde, realizando una web atractiva al visitante, para esto el diseño es fundamental, adaptada al marketing digital y al algoritmo de Google. Tendremos en cuentas distintos aspectos:

- Contará con una pantalla de bienvenida o Homepage llamativa, donde se expondrá la información más relevante de corredor verde.
- Se trabajará en la optimización del código y de todo el contenido extra, ya que aspectos tales como el tamaño de las imágenes pueden influir en la velocidad de carga de la página web puesto que hoy en día vamos con mucha prisa, las personas quieren información útil y que se le sirva de manera rápida, y si no es así el usuario pierde interés en seguir con la visita.
- Contenido de calidad y visibilidad: así que dispondrá de un contenido actualizado ya que un *website* que actualiza normalmente su contenido es de confianza para sus usuarios/as y los invita a visitarlo más a menudo.
- Sitio web fiable, seguro y protegido: Se usarán contraseñas de acceso seguras, URLs amigables, formularios con captcha, servidores virtuales VPS, certificados SSL, etc.
- Código de seguimiento y análisis, para controlar la cantidad de visitas y el rendimiento de la misma.
- Buen diseño: Se tendrá en cuenta la creación atractiva y visual de la web para que sea agradable repetir la visita online
- Se tendrá en cuenta la accesibilidad a la página web: Para ello usaremos el estándar adoptado en programación W3C tener una buena estructura web, posibilidad de una navegación sencilla y práctica por las distintas pestañas de la web.
- Tendrá un diseño responsive: para que pueda adaptarse a cualquier tipo de pantalla, ya sea en tabletas electrónicas, móviles, pantallas de televisión... en definitiva a cualquier dispositivo actual.
- Finalmente destacar que con la creación de la web del corredor verde, se brinda la oportunidad de estar en contacto constante con el usuario/a, que puede consultar en cualquier momento la programación, la previsión meteorológica o descargar gratuitamente la información. Además el usuario y la usuaria podrán dejarnos su opinión, sus dudas, sus alabanzas y quejas, lo que nos permitirá realizar constantemente mejoras.

La web va a ser un instrumento vivo que durante el proyecto irá aportando mejoras, sin embargo, la estructura inicial comprenderá los siguientes campos:

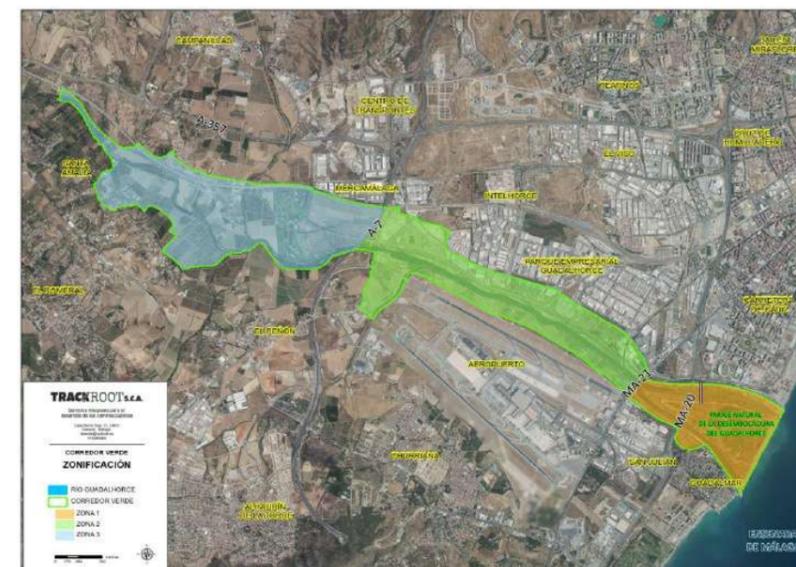
- Corredor verde (mapa e información general)
- Climatología de la zona, en este apartado la persona usuaria podrá ver en tiempo real la previsión meteorológica, lo que le va a permitir programar su visita.
- Zona de descargas en la que podrán descargarse de manera libre y gratuita el mapa del corredor verde, recetas saludables con productos de temporada o la guía infantil de corredor.
- Buzón de sugerencias, donde el/la administrador/a recibirá la información y/o sugerencias del usuario, lo que permitirá constantes mejoras tanto del corredor, como de las actividades propuestas incluso de la propia web
- Zona interactiva infantil, apartado de juegos de educación ambiental interactivos donde se podrán interiorizar conceptos de manera lúdica

Indicadores

- Nº de descargas mensuales
- Nº de visitas mensuales
- Nº de comentarios mensuales



Talleres de educación ambiental con público infantil y elaboración de material educativo					
Código		ED-03			
Competencia		Ayuntamiento de Málaga.			
Objetivo		5. Dinamizar el Corredor Verde entre la población de Málaga.			
Ejecución		No Iniciada			
Prioridad		Básica	Secundaria	Independiente	
Inicio	Septiembre 2022	Finalización	Septiembre 2023	Duración	Corta
Presupuesto estimado		75.000€		Coste	Medio



Descripción

Es necesario crear conciencia a las generaciones venideras y fomentar el disfrute de las actividades al aire libre a través de experiencias ya sea con la familia, con amigos o con compañeros de aula. Los viajes y excursiones y dejan recuerdos imborrables y educan al que los hace en tolerancia, respeto y sensibilidad. Las salidas al campo permiten el descanso de la rutina, visitando y explorando un espacio que se convierte en un ambiente de aprendizaje diferente, ya que los sonidos, el paisaje, el aire... y multitud de factores son diferentes a los que acostumbramos a ver en el entorno urbano. Por otro lado, las visitas a la naturaleza donde se pueden realizar multitud de actividades al aire libre como paseos, rutas, senderismo... permiten que los/as niños/as realicen deporte, alejándose del sedentarismo y aumentando su actividad física.

Uno de los valores de contar con un espacio protegido tan cercano es la posibilidad que ofrece para la educación ambiental, dando a conocer sus particularidades, especies que ocupan, hábitats, etc. enseñándonos un poco más del mundo que nos rodea y enseñándonos a quererlo. En esta actuación proponemos el desarrollo de talleres lúdico educativos que se pueden llevar a cabo desde el Centro de Visitantes del Corredor Verde, pudiendo servir también de apoyo a los centros docentes en sus actividades de educación, ofreciéndoles un recurso en el que aprender fuera de las aulas.

Estos talleres estarán apoyados por material pedagógico relacionado con el Corredor Verde que podrá ser usado por padres, docentes y educadores. Este apartado pedagógico estará vivo, es decir, irá modificándose a lo largo de toda la calendarización, incluyendo nuevas actividades y eliminando aquellas que no tengan suficiente demanda para adaptarse a la idiosincrasia y características de las personas usuarias.

Se creará una sección en la web del ayuntamiento o una web propia del Corredor Verde en la que estará colgado todo este material para su descarga y utilización por parte de aquellas personas que lo deseen.



Así algunas de los descargables pedagógicos propuestos son:

- Fichas informativas, que se usarán previamente a la visita al Corredor Verde, sobre las especies existentes en el entorno, especies amenazadas y en peligro, la importancia de su conservación y de la existencia de zonas protegidas, etc. Esta información servirá de apoyo y de guía para la visita al Paraje Natural Desembocadura del Guadalhorce y al Arboretum planteado en la acción MA-07. Estas estarán complementadas con fichas de investigación y anotación, de descarga libre y gratuita, que refuercen lo aprendido en la visita al entorno, en las que se podrá anotar el avistamiento de seres vivos tanto de flora como de fauna, destacando las aves por ser este un lugar idóneo para su observación y para su conservación. Se incluirán indicadores sobre el nivel de protección de la especie en cuestión, así como de si son o no especies invasoras. Las fichas estarán desarrolladas según la edad de los/as participantes y ordenadas para su descarga, facilitando la adquisición del material. Irán apoyadas con unas explicaciones pedagógicas y muestra de resultados.
- Cuaderno de viaje donde poder anotar vivencias y pegar «recuerdos» convirtiendo así el material en un precioso instrumento de disfrute futuro que permita recordar el día de la ruta. De esta forma, fomentamos el estudio de la naturaleza, la observación, la creatividad y el desarrollo del lenguaje escrito o el dibujo, en función de la edad de los niños/as. En este cuaderno cada participante deberá anotar el nombre y la fecha de todo lo observado durante la estancia en el corredor verde (Ej: árboles, insectos, flores, hojas, animales, clima meteorológico...). En la zona de descargas de la web, estará disponible de manera gratuita, el cuaderno de viaje en el que se podrá reconocer las distintas especies de plantas que encontraremos por el camino así como de fauna.
- Fichas de toma de muestras: Apartado en el que enseñaremos las distintas técnicas para recoger muestras, explicando en todo momento cómo no dañar los seres vivos de este corredor verde. Los participantes se convertirán en científicos cuando esta actividad les permita formular hipótesis sobre las muestras que van a recoger. Fomentamos la experimentación y el pensamiento lógico. A la hora de recoger la muestra se desarrollarán habilidades de observación, recogida y organización de la información. Al tener los resultados de cada muestra los niños/as podrán comprobarlos y analizarlos, buscando la solución al problema si los resultados fuesen negativos, lo que desarrollaría la creatividad.
- Mapa para guiar a tu familia. Podrá descargarse el mapa de la zona, lo que permitirá al pequeño/a aventurero/a reconocer el espacio en el que se encuentra y hacer de guía al resto de la familia. En este mapa aparecerá una pequeña explicación que permitirá reconocer los distintos hitos en el camino. Esta actividad permite que los niños/as se muevan por todo el lugar, fomentando el desarrollo de la capacidad de orientación, la capacidad de orientación, la capacidad de pensamiento y la comunicación al interactuar con el mundo. Así el/la niño/a percibe la realidad que le rodea, prestando atención a las relaciones espaciales, las distancias y dimensiones que se encuentran entre cada sitio. Además, que la familia se encuentre presente y participe en esta actividad se convertirá en un factor de motivación para el pequeño/a.
- Búsqueda del tesoro, donde los/as exploradores tendrán que marcar en el mapa aquellos ítem que previamente señalaremos y que deberán reconocer a modo de Gymkana por el corredor verde. Mediante dicha actividad se pueden desarrollar la competencia en comunicación lingüística fomentando las relaciones entre las participantes, basadas en el respeto y en la ayuda mutua, lo que propiciará una mejor cohesión del grupo. El desarrollo de la competencia social, mediante la que los/as niños/as aprenden a trabajar de forma cooperativa y a compartir al integrarse en un grupo. La Gymkana permite que el/a niño/a explore y descubra el entorno que le rodea, aprenda a respetarlo, mejorando también las habilidades de orientación. Además, permite que el grupo aprenda a planificarse de forma flexible al desarrollar una estrategia, y poder modificarla en caso necesario, para completar la Gymkana.

Todas las actividades propuestas tendrán como eje la Educación Ambiental: concienciando y sensibilizando a los niños/as ante los problemas medioambientales; fomentando su interés por el cuidado, respeto y mejora del entorno natural; desarrollando en ellos la capacidad de conocer los seres vivos que se encuentran en el corredor verde; y, ampliando los conocimientos ecológicos.



Las actividades de los talleres seguirán unas orientaciones metodológicas que permitirán sacar el mayor potencial de aquellos/as que las realicen:

- Aprendizaje significativo: donde se establecen relaciones entre los conocimientos que ya poseía anteriormente y los nuevos que aprenderá mediante las actividades realizadas en el corredor verde. Así pues, podrá utilizar los aprendizajes siempre que les sea necesario y no cayendo en el olvido.
- Atención a la diversidad: tendremos en cuenta las características del individuo formulando las actividades de forma abierta, diversa, flexible y positiva. Estas podrán ser modificadas en función de las respuestas.
- El juego: supone situaciones placenteras y divertidas. Es por ello que todas las actividades se encontrarán planificadas desde el enfoque lúdico, siendo un aspecto motivador para su realización.
- La actividad infantil, la observación y la experimentación: son requisitos indispensables para el desarrollo y el aprendizaje. Aprendemos haciendo, en un proceso que requiere observación, manipulación, experimentación y reflexión. A la hora de que los niños/as conozcan el mundo se ofrecerán actividades donde puedan actuar de forma autónoma, tomen la iniciativa, planifiquen sus estrategias y acciones.
- La configuración del ambiente: pretenderemos crear un ambiente basado en las relaciones de ayuda mutua y respeto. Creando un clima de confianza y seguridad para cada niño/a donde pueda sentirse cómodo/a.
- Los espacios y los materiales: su organización y orientación estará planificada con anterioridad, no dejando nada a la improvisación.

La actuación consiste en:

- Llevar a cabo un programa de educación ambiental con talleres al aire libre.
- Elaboración de material pedagógico digital para su descarga.

Será una actividad recurrente y que se desarrollará a lo largo de todo el año, el coste estimado, 183.000€

Indicadores

- N.º de talleres realizados
- N.º de personas participantes por género y edad
- Material informativo/didáctico elaborado
- N.º de descargas del material didáctico e informativo



3.3 Calendario de ejecución

ACTUACIONES	2022		2023				2024				2025				2026			
	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
MA-01 Actuaciones de defensa frente a inundaciones en el término municipal de Málaga																		
MA-02 Limpieza de escombreras y vertidos																		
MA-03 Erradicación de flora exótica-invasora																		
MA-04 Creación de pantallas verdes y repoblaciones																		
MA-05 Reducción del impacto visual de las escolleras																		
MA-06 Medidas correctoras del ruido																		
MA-07 Creación de un Arboretum																		
MA-08 Otras actuaciones de carácter medioambiental																		
MA-09 Acciones para la conservación, protección e incremento de las poblaciones de Murciélagos																		
EI-01 Accesos al Corredor Verde y equipamientos																		
EI-02 Recuperación del trazado ferroviario en desuso como acceso																		
EI-03 Viales de acceso al Corredor Verde																		
EI-04 Circuitos de fondo, estaciones saludables y estaciones de calistenia																		
EI-05 Adecuación de un área para perros en libertad																		
EI-06 Rocódromo																		
EI-07 Centro de Visitantes																		
EI-08 Conectividad																		
EI-09 Señalización general y unificación de señales																		
EI-10 Corredor Verde provincial																		
CU-01 Interpretación del BIC Yacimiento Fenicio del Cerro del Villar																		
CU-02 Land Art. Espacio de arte urbano																		
ED-01 Sensibilización en centros de educación primaria sobre especies exóticas-invasoras de fauna																		
ED-02 Espacio web del Corredor Verde																		
ED-03 Talleres de educación ambiental con público infantil y elaboración de material educativo																		

3.4 El Corredor Verde en 2026



[IV] ANEXOS

Espigón de Guadalmar. Foto: Álvaro Domínguez

[IV]

146



4.1 Anexo. Indicadores

OBJETIVOS	INDICADORES
1. Mejorar medioambientalmente el Corredor Verde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de puntos de vertido eliminados ▪ N.º de Tm retiradas ▪ m² superficie con especies eliminadas ▪ N.º de árboles plantados ▪ N.º de acciones de participación realizadas ▪ N.º de islas creadas ▪ Estudio realizado ▪ m² de pantalla colocados ▪ m lineales de pavimento colocado ▪ m de implementación de reducción de velocidad
2. Mejorar la permeabilidad del Corredor en la trama urbana de Málaga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de proyectos redactados ▪ N.º de accesos habilitados ▪ N.º de señales colocadas
3. Redistribuir los flujos de visitantes hacia los tramos superiores del río	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de señales colocadas ▪ N.º de elementos para el ejercicio colocados ▪ N.º de circuitos habilitados ▪ m de circuito habilitados ▪ proyecto realizado ▪ Licitación realizada
4. Incorporar valores culturales al corredor verde	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de certámenes realizados ▪ N.º de talleres artísticos realizados ▪ N.º de participantes en los talleres por género y edad ▪ N.º de artistas participantes en el certamen por género y edad
5. Dinamizar el corredor verde entre la población de Málaga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ N.º de talleres realizados ▪ N.º de exposiciones realizadas ▪ N.º de personas asistentes a los talleres por género y edad ▪ N.º de descargas mensuales ▪ N.º de visitas mensuales ▪ N.º de comentarios mensuales ▪ N.º de material didáctico elaborado
6. Crear una infraestructura conjunta de gestión del Corredor Verde, BIC Cerro del Villar, Gran Senda de Málaga y Gran Senda del Guadalhorce	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyecto licitado

4.2 Referencias bibliográficas y documentales

Alicia, Plan del Clima de Málaga. Ayuntamiento de Málaga. Área de Gobierno de Innovación y Digitalización. OMAU. 2021.

Agenda Urbana 2050. Ayuntamiento de Málaga. OMAU. 2015.

Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Málaga. BOJA n.º 142 de 23 julio de 2009.

Plan General de Urbanismo de Málaga. Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras. 2011.

Plan Especial del Sistema Aeroportuario de Málaga- Costa del Sol. Informe medioambiental. AENA. 2018.

Actuaciones de defensa del río Guadalhorce frente a inundaciones. Proyecto de construcción. Secretaria General Medio Ambiente Agua y Cambio Climático de la Junta Andalucía. 2020.

Estudio sobre la cuenca del río Guadalhorce y cuatro tramo representativos. Montes y camino Ingenieros Consultores. Diputación Provincial de Málaga. 2013.

La Restauración de los Ríos. Estrategias y principios de actuación. Marta González. Agencia Andaluza del Agua. 2003.

Valores Ambientales de la Zona Especial de Conservación. ZEC Ríos Guadalhorce, Fahalas y Pereilas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. 2015.

Estudio de los espacios productivos en el Guadalhorce. Inundabilidad y soluciones. Irtene SL. Ayuntamiento de Málaga. 2018.

José Manuel Nieto López. Tesis Doctoral: Hidrogeología del bajo Guadalhorce y de los humedales de su desembocadura. 2020.

Miguel Fernández-Palacios Serrano. Trabajo Fin de Máster sobre el Estudio de inundación y peligrosidad en la desembocadura del Río Guadalhorce. 2020.

Modelos de restauración forestal. Datos Botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz. IV: Series de vegetación edafohigrófila de Andalucía. VVAA. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. 2005.

Juan Jesús Martín Jaime y Juan Jesús Bellido López. Litoral de Málaga y su biodiversidad marina. AGENDA 21 de Málaga. Ayuntamiento de Málaga, Observatorio de Medio Ambiente Urbano. 2005.

Estudios Previos Corredor Verde del Valle del Guadalhorce. Departamento de Planificación Turística y Territorial. Turismo y Planificación Costa el Sol SLU. 2021

Plan Estratégico de Turismo de Málaga 2021-2024. Área de Turismo, Promoción de la Ciudad y captación de Inversiones. 2021.

