

LIBERA

UNIDOS CONTRA LA BASURALEZA



Estudio



VALORES
AMBIENTALES Y
ESTADO DE
CONSERVACIÓN

LOS RÍOS ZEC EN EL T.M. DE MARBELLA

Juan Caracuel
Antonio Figueredo

GUADALMINA
GUADAIZA
RÍO VERDE
RÍO REAL



Asociación **Marbella Activa**

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PRESENTACIÓN | 4 |
| 2. METODOLOGÍA..... | 10 |
| 3. ZEC GUADALMINA (ES6170021)..... | 11 |
| 4. ZEC RÍO GUADAIZA (ES6170020) | 21 |
| 5. ZEC RÍO VERDE (ES 6170019)..... | 32 |
| 6. RÍO REAL (ZEC 6170025)..... | 49 |
| 7. CONCLUSIONES FINALES SOBRE LAS ZEC OBJETO DEL ESTUDIO | 57 |

AUTORES

JUAN CARACUEL JIMÉNEZ.

ANTONIO FIGUEREDO NAVARRETE.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Manuel Zafra Valverde por resolver nuestras dudas botánicas. A Manuel Macías Doncel, por su disposición a ayudarnos en todo momento. A Samuel Milán por sus interesantes observaciones. A Vincenzo Rizzo por acompañarnos en varias salidas de campo y aportarnos sus conocimientos sobre herpetofauna, y a Javier Lima Molina (Marbella Activa) por su empeño en llevar a cabo este documento y por su apoyo constante.

APADRINAMIENTOS DE ESPACIO NATURALES LIBERA 2022-23

Este estudio ha sido realizado gracias a la financiación del mismo por parte del programa de Apadrinamientos de Espacios naturales LIBERA 2022-23 que tiene como objeto la promoción y el apoyo de acciones destinadas a la mejora de la calidad ambiental de nuestros entornos naturales llevadas a cabo por entidades y organizaciones no gubernamentales y sin ánimo de lucro. En el caso del proyecto aprobado a Marbella Activa el objetivo del mismo era conocer el estado de conservación de los ríos ZEC (Zonas de Especial Conservación) del término municipal de Marbella, un objetivo que este estudio ha tratado de determinar.

CRÉDITOS:

Mapas: Web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

FOTOGRAFÍAS

Juan Caracuel Jiménez.

1. PRESENTACIÓN

El municipio de Marbella es uno de los más extensos de la provincia de Málaga con 166,82 Km² y el segundo más poblado, con una población estable de 143.000 habitantes que viene a duplicarse en los meses de verano. A pesar de ser un destino turístico de primer orden y de acoger un volumen notable de superficie urbanizada, Marbella conserva igualmente un patrimonio natural de elevado valor ecológico que se refleja en la existencia de cinco **Zonas de Especial Conservación (en adelante ZEC)** de la Red Natura 2000 dentro de sus límites, correspondiendo cuatro de ellas a cursos de agua:

- **Río Verde (ES6170019).**
- **Río Guadaiza (ES6170020).**
- **Río Guadalmina (ES6170021).**
- **Río Real (ES6170025).**

En total los cuatro ríos suman 17,56 km y unas 100 hectáreas de cauce protegido a su paso por Marbella, donde desembocan. Buena parte corresponde a zonas despobladas con altísimo valor ecológico. En el caso de río Real, Marbella aporta 11,82 ha, lo que supone el 35,36 % de la ZEC; en el del Guadalmina 13,20 ha, el 28,85% del espacio; en el de río Verde 49,77 ha, 22,03% de la ZEC; y en el del Guadaiza 23,06, el 46,66% de la ZEC. En los cuatro casos estos tramos corresponden al curso medio y bajo de los ríos, los más susceptibles de sufrir alteraciones de origen antrópico.

La presencia en toda la longitud de los ríos Guadalmina, Guadaiza, Verde y Real de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la **Directiva 92/43/CEE**, justificó la inclusión de los espacios en la lista de **Lugares de Importancia Comunitaria** de la región biogeográfica mediterránea, aprobados por la Comisión Europea en 2006 y declarados posteriormente ZEC por el Decreto 4/2015.

La principal especie que se tuvo en cuenta a la hora de declarar las 4 ZEC fue la nutria, con poblaciones estables en todas las cuencas. La especie llega hasta la desembocadura en los cuatro ríos.

Con posterioridad a la declaración de las ZEC se citaron también las especies de odonatos más amenazadas y con mayor grado de protección de España, tres de estas especies además son de interés comunitario:

- ***Macromia splendens***, especie catalogada como En peligro crítico de extinción en el Libro Rojo de los Invertebrados de España, declarada En peligro crítico de extinción en Andalucía (Ley 8/2003 del 28 de octubre), e incluida en los anexos II y IV de la directiva Hábitats de la UE.
- ***Gomphus graslinii***, odonato declarado En peligro de extinción en España y Andalucía e incluido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats de la UE.
- ***Oxygastra curtisii***, especie En peligro de extinción en España y Andalucía e incluida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats de la UE.

Los cuatro ríos constituyen también un espacio de vital importancia para *Zygonyx torridus*, un elemento etiópico que en la Europa continental solo cuenta con algunas poblaciones en tres provincias andaluzas y en el Algarve portugués, concentrando Málaga la gran mayoría de las localidades conocidas en la península ibérica, catalogada de *Vulnerable* en España y Andalucía.

Otras especies presentes en las ZEC son: *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande de herradura) *Rhinolophus hipposideros* (murciélago pequeño de herradura) *Rhinolophus euryale* (murciélago mediterráneo de herradura) *Rhinolophus mehelyi* (murciélago mediano de herradura) *Myotis daubentonii* (murciélago de ribera) *Myotis emarginatus* (murciélago de Geoffroy) *Alcedo atthis* (martín pescador) *Cinclus cinclus* (mirlo acuático europeo) *Nycticorax nycticorax* (martinete) *Ixobrychus minutus* (avetorillo común) *Egretta garzetta* (garceta común) *Egretta alba* (garceta grande) *Ardeola ralloides* (garcilla cangrejera) *Charadrius alexandrinus* (chorlitejo patinegro) *Mauremys leprosa* (galápago leproso) *Discoglossus jeanneae* (sapillo pintojo meridional) *Hyla meridionalis* (ranita meridional) *Chondrostoma willkommii* (boga del Guadiana) *Salaria fluviatilis* (blenio de río, 2 de sus 4 poblaciones andaluzas conocidas corresponden al Guadaiza y río Verde) *Squalius malacitanus* (cacho malagueño, un pez endémico de Málaga y Cádiz), *Euphydryas aurinia* (doncella de ondas rojas) y *Galium viridiflorum*, un endemismo vegetal de Málaga y Granada.

La alta biodiversidad y el estado de conservación de estos ríos no se explican sin la excepcionalidad del sistema montañoso donde nacen, fundamentalmente los macizos de Sierra Bermeja y Sierra Alpujata que abarcan el conjunto de sierras peridotíticas que se yerguen en el poniente de la provincia de Málaga, frente a la Costa del Sol occidental, siendo su máxima cota el Cerro Abanto con 1508m. Sierra Bermeja, que también pertenece a la **Red Natura 2000** como ZEC de las Sierras Bermeja y Real (ES6170010) y cuya mitad oriental (cuencas del Guadaiza y el Verde) formará parte del futuro Parque Nacional de la Sierra de las Nieves, de inminente declaración, destaca por su insólito índice de endemidad, su casi total despoblamiento y por la naturaleza extraordinaria de su litología, mayoritariamente constituida por un afloramiento de rocas ígneas ultrabásicas denominadas peridotitas. Sierra Bermeja conforma la intrusión ultramáfica de alta temperatura de mayor extensión y mejor expuesta de todo el planeta, y la naturaleza química de estas peridotitas, ricas en metales pesados, explica a su vez el carácter endémico de sus asociaciones vegetales, con varias series de vegetación únicas de estos afloramientos malagueños, que incluyen a aquellas ligadas a los ríos que la surcan, entre ellos el Guadalmina, el Guadaiza y el río Verde. Esta excepcionalidad litológica continúa hacia el este en la Sierra de Alpujata, otro macizo de la misma litología que alberga el tramo alto y medio del río Real. Así los cuatro ríos gozan de las características únicas que les aportan estos afloramientos de peridotitas.

Entre las peridotitas de Sierra Bermeja se intercalan también en una proporción importante varios afloramientos metamórficos de naturaleza silíceas, que permiten el desarrollo de bosques de alcornoques y quejigos en ocasiones de notable extensión y madurez, en zonas como el tramo medio del Guadaiza y el río Verde. Las orillas de los ríos están dominadas por saucedas, adelfares y brezales, dando lugar allí donde los cursos de agua discurren sobre peridotitas a las series de vegetación endémicas mencionadas, que constituyen a su vez hábitats prioritarios de la Red Natura 2000, concretamente el 92A0 Saucedas y choperas mediterráneas, *Galio viridiflori-Salicetum pedicellatae* y el 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos de *Nerio-*

Tamaricetea y Securinegion tinctoriae, Erico terminalis-Nerietum oleandri galietosum viridiflorii.

Las peridotitas también han condicionado de forma notable las actividades humanas ligadas a estas sierras, ya que la fitotoxicidad y pésima calidad de los suelos que forman estas rocas han provocado que el desarrollo de prácticas agrícolas haya sido históricamente muy escaso, lo que a su vez ha permitido que los dos primeros tercios de sus cuencas fluviales estén virtualmente despoblados. Este despoblamiento histórico explica en buena medida el estado extraordinario de conservación que presentan a día de hoy los cuatro ríos en sus cursos alto y medio.

De este modo los cuatro ríos, que siguen mayoritariamente un recorrido de norte a sur al atravesar las montañas en su camino hacia la costa, presentan invariablemente un estado de conservación excepcional hasta que abandonan el piedemonte y se adentran en el último tramo del curso bajo, la llanura costera donde las actividades humanas de la Costa del Sol – urbanísticas, hidráulicas y agrícolas- favorecen problemas de conservación. En nuestro caso y relacionado directamente con el concepto de basuralidad, hay una serie de problemáticas que llevan tiempo llamando la atención de investigadores y organizaciones conservacionistas:

- Basura de origen doméstico y agrícola: en algunos tramos de las ZEC se han localizado acumulaciones de basura.
- Escombros: las escombreras ilegales son un problema persistente en una zona con elevada actividad urbanística, algunas se localizan en los cauces de los ríos.
- Vertidos y fugas de fecales: la red de la Costa del Sol, diseñada en los años 60, presenta carencias evidentes para asimilar el volumen actual y creciente de fecales, lo que se hace especialmente evidente en forma de fugas y vertidos en los cauces de ríos y arroyos.
- Vertidos de restos de poda y proliferación de invasoras: en algunas ZEC se han localizado vertidos directamente al cauce de restos de poda procedentes de urbanizaciones. Estos restos a menudo contienen plantas con alta capacidad de proliferación vegetativa o semillas viables, lo que se traduce en una ocupación y diversidad creciente de flora alóctona en las riberas, algunas especies presentes están catalogadas ya legalmente como invasoras, por ejemplo: *Acacia saligna*, *Cortaderia selloana* o *Pennisetum setaceum*, y otras se comportan como tales pese a no estar recogidas aún en la legislación.

Todas estas problemáticas afectan a las ZEC desde hace años, pero a día de hoy no existe un análisis detallado y exhaustivo de las mismas. Esta propuesta tiene pues como objetivo la fase de Conocimiento del proyecto Libera, planteando un análisis integral de las cuatro ZEC a su paso por Marbella, que coincide con el área más vulnerable a la problemática de los vertidos, con el objetivo de obtener datos sobre su cantidad, composición, origen, comportamiento, impacto y áreas de acumulación.

Para ello se trabajará en las cuatro ZEC hasta su desembocadura y se registrarán por un experto todas las incidencias relacionadas con vertidos, así como la presencia y distribución de especies alóctonas, tanto las catalogadas como invasoras como aquellas que aún no lo están, generando mapas de distribución de las mismas, y cuando sea posible, la tendencia observada.

Se recogerán igualmente muestras de agua allí donde se sospechen o conozcan vertidos o fugas de fecales para su análisis en un laboratorio, a partir de estos datos se generarán mapas con su localización, composición y concentración. Igualmente quedarán registrados todos los vertidos en forma de escombros y restos de poda, así como aquellos tramos con basura de origen doméstico, agrícola o industrial.

Tras esta primera etapa, se prevé proponer en la siguiente convocatoria una segunda fase del proyecto centrado en promover la participación ciudadana, en la que se pueda concienciar sobre el valor de las 4 ZEC y sus problemáticas a su paso por el municipio y se dé la oportunidad de participar en la actualización periódica de los datos, incluyendo información y herramientas de identificación para aquellos impactos que pueden pasar más desapercibidos, como son las especies invasoras o los vertidos de fecales.

Consideraciones previas: Un poco de historia natural de los ríos objeto del estudio.

Muchas veces hay que mirar al pasado para saber y tener referencias fidedignas de cual es la realidad que nos rodea. Para valorar el estado actual de nuestro medio natural tenemos que tener en cuenta como era ese espacio natural cuando no se encontraba alterado por el ser humano para así poder hacer una valoración objetiva.

En este informe sobre los ríos ZEC del termino municipal de Marbella, creemos conveniente añadir una breve historia natural de como eran estos ecosistemas acuáticos antes de ser mermados, e incluso modificados sus cauces por la especie humana. A partir de ahí tendremos una visión más amplia y concisa de como es la realidad actual.

Si pudiésemos retroceder en el tiempo y ver como eran los cursos bajos de estos ríos (Guadalmina, Guadaiza, Río Verde y Río Real), antes de cualquier transformación humana, nos quedaríamos realmente sorprendidos; seguramente estos ecosistemas naturales eran más diversos de lo que incluso cualquier naturalista pudiera imaginar.

Todos ellos eran poseedores de un majestuoso bosque de galería de gran interés a nivel comunitario perteneciente a la comunidad vegetal *Equiseto silacetum pedicellatae*, formado por el Sauce de la especie *Salix pedicellata*. Esta especie es muy exclusiva a nivel mundial y solamente se encuentra en puntos muy localizados del sur y el levante de la península Ibérica, cuenca mediterránea de Francia, sur de Italia y zona occidental del norte de África. La **UICN** organismo internacional que vela por la biodiversidad del planeta califica esta especie como *vulnerable*.

Este tipo de bosque estaba localizado en todos los tramos de estos ríos exceptuando las desembocaduras y tramos cercanos a ellas, donde se encontraban los conocidos en Marbella como “sotos”. Los más conocidos y destacados eran los sotos de **Río Verde** y **Guadaiza**. Estos sotos se formaban cuando los ríos descansaban sus aguas en zonas llanas, cercanas a la desembocadura, y que en tiempos de crecidas inundaban un amplio territorio ,ensanchando considerablemente su área de influencia.

El soto de Río Verde se encontraba cerca de la antigua colonia agrícola del Ángel y el soto del Guadaiza a la altura de San Pedro de Alcántara. En estos lugares encharcados durante todo el año abundaban la enea *Typha spp*, y los juncos *Juncus spp*, ya que se formaban lagunas estacionales propiciadas por las crecidas y el freático. Muy probablemente sería abundante el taraje *Tamarix africana*, y los bosques de álamos blancos *Populus alba*; estos últimos se situaban probablemente en las márgenes de estos lugares inundables. En las desembocaduras se formaban estuarios de cierta importancia y el más destacable seguro que era el de Río Verde; un lugar influenciado por las subidas de las mareas del mediterráneo y de aguas salobres. **Eran humedales costeros de gran importancia para la avifauna en todas las épocas del año** y en las distintas etapas del ciclo biológico de las aves: cría, invernada y migración.

La desembocadura de río Verde era conocida a principios del siglo XX como la “**Alameda de Río Verde**”. En este lugar abundaba la enea, los álamos blancos y además también los tarajes, los cuales ocupaban no solo el estuario, sino que también llegaban a ocupar los arenales de la playa. Se sabe a través de transmisión oral, que había dos lagunas estacionales a ambos lados de dicho estuario, que mantenían sus aguas incluso en época estival y estaban alimentadas por las crecidas y el freático. En estas lagunas abundaban también las eneas, juncos y tarajes. En épocas pasadas (principios del siglo XX), los artesanos de la enea de Marbella, acudían a recolectar esta planta sobre todo a la desembocadura del Guadalmina, ya que la que crecía en este lugar era de mayor calidad y más fina para hacer los asientos de las sillas. Las eneas de la desembocadura de Río Verde por el contrario eran poco apreciadas por estos artesanos, al ser de hoja más basta y ancha. A esta enea de Río Verde la llamaban “*Lirio*”. Probablemente esta situación curiosa ocurría debido a la hibridación de distintos tipos de enea que había en la zona (tal vez *Typha latifolia X typha dominguesis*), y eso hacía cambiar su morfología.

Otro aspecto destacado sería la ictiofauna (peces), que habría en estos cursos medios y bajos. Estas especies de peces en la actualidad están mayoritariamente relegadas a los cursos altos, ya que están mejor conservados, pero en épocas pasadas también colonizaban las zonas bajas. Los más destacados son el barbo gitano *Luciobarbus sclateri*, el pez fraile *Salaria fluviatilis*, el cachuelo malagueño *Scualius malacitanus*, la boga del Guadiana *Pseudochondrostoma willkommii*, y la anguila *Anguilla anguilla*, la cual era muy abundante incluso hasta mediados del siglo XX. En las desembocaduras se adentraban ocasionalmente especies marinas como las lisas, *Chelon labrosus*.

Por su puesto también estaba presente en estos ambientes acuáticos la nutria común o Paleártica *Lutra lutra*, la cual ocupaba prácticamente todos los tramos de estos ríos.

La avifauna a buen seguro que sería notablemente más variada y abundante que en la actualidad, ya que a día de hoy el ecosistema natural se ha alterado y simplificado notablemente. Las desembocaduras, así como los sotos y sus zonas aledañas, seguro

que eran auténticos vergeles de vegetación y ecosistemas variados; esto aseguraba la presencia de gran cantidad de aves, así como una gran variedad de especies. Entre las más dependientes a la vida acuática podemos destacar el calamón común, *Porphyrio porphyrio*, el mirlo acuático *Cinclus cinclus*, la focha moruna *Fulicula cristata*, y el martin pescador, *Alcedo atthis*. Además, habría también distintos tipos de *Ardeidas* de gran interés a lo largo del año, como el martinete común *Nycticorax nycticorax*, o el avetorrillo *Ixobrychus minutus*, y depredadores alados como el aguilucho lagunero occidental *Circus aeruginosus*, y el águila pescadora *Pandion haliaetus*.

Las aves marinas como los *láridos* (gaviotas), también tendrían una gran representación en las desembocaduras, donde aprovecharían los recursos tróficos de estos lugares. Otras aves bien relacionadas con el mar tendrían su protagonismo en estos ambientes, como por ejemplo las distintas especies de charranes.

Se sabe por transmisión oral que existía una colonia de cría de charrancito *Sternula albifrons* en la desembocadura de Río Verde que existió al menos hasta la década de los años 60 del pasado siglo XX.

Y por supuesto en cuanto a los anfibios a buen seguro que habría una gran representación y de una gran cantidad de especies y entre las más destacadas estarían el sapillo pintojo Ibérico, *Discoglossus jeanneae*, y la ranita meridional, *Hyla meridionalis*.

2. METODOLOGÍA

Para el presente documento se ha procedido a realizar visitas a los tramos fluviales objeto del estudio. Se han llevado a cabo durante el periodo comprendido entre **noviembre de 2022 y agosto de 2023**, tanto en fechas invernales, como en primavera y verano con el objeto de cubrir todas las fechas de fenología, tanto de aves como de otros animales y al mismo tiempo ver como evolucionaba el cauce en cuanto a la cantidad de agua que lleva en cada época.

Nos ha resultado dificultoso en algunos puntos, por la vegetación invasora que se ha adueñado del cauce, principalmente *Arundo donax*, *Eucaliptus spp* y *Acacia saligna*. Hasta el punto que no ha sido posible cubrir la totalidad de el cauce. Este inconveniente no creemos que tenga demasiada importancia, puesto que se ha podido visualizar desde zonas aledañas y con el material óptico adecuado (prismáticos y telescopio). También ha resultado imposible acceder a algunas zonas por encontrarse el río rodeado de fincas privadas con acceso cerrado. Hecho este muy común en la Costa del Sol.

Esta imposibilidad de acceder al lecho fluvial ha ocurrido en zonas con escasa o nula presencia de agua, por lo creemos que no afectara al análisis en su conjunto de manera importante. En total se han empleado **algo más de 100 horas de trabajo de campo, dividido en 22 salidas a estos espacios.**

Los ríos se han dividido en tramos atendiendo a sus características, teniendo en cuenta que los tramos sean lo más homogéneos posible, en cuanto a su estructura hidrológica, geomorfológica y florística.

Allí donde hemos detectado amenazas o impactos sobre la zona de estudio se detalla la coordenada UTM y se adjunta fotografía del mismo.

También se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de diversa índole.

Hemos considerado de interés igualmente incorporar datos propios de los autores de años anteriores. Disponemos de bastantes datos de la mayoría de estos enclaves por las visitas realizadas desde hace más de 30 años, y hemos creído conveniente introducir, al menos los más recientes, para que se pueda comparar el estado actual, con el que tenía entonces. Más concretamente introducimos en el análisis de cada río un apartado al que denominamos “retrospectiva” y en el cual aportamos datos propios del periodo 2011-2020. Estos datos los consideramos de máxima importancia porque, aunque ya entonces la situación de estos enclaves no era óptima, si que se encontraban en mejores condiciones ecológicas y puede dar una idea de lo que se ha perdido en poco más de una década por causas diversas, la mayoría de ellas de origen antrópico.

Por último, aclarar que cuando en el texto hacemos referencia a **especies “exóticas” “exóticas invasoras” o simplemente “invasoras” nos referimos a aquellas incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Exóticas Invasoras.**

3. ZEC GUADALMINA (ES6170021)

Introducción

El Río Guadalmina tiene un nivel de protección medioambiental dentro de la figura ZEC (zona de especial conservación) y se trata de un espacio protegido dentro de la *Red Natura 2000*.

Este espacio natural se encuentra enclavado en la provincia de Málaga y dentro de los términos municipales de Benahavis el cual aporta 23.90 ha. El municipio de Marbella que aporta 13.20 ha y el municipio de Estepona que aporta un total de 8.66 ha. La longitud del río es de 28 km, y su cuenca tiene 67,04 kilómetros cuadrados. El río presenta un régimen hídrico esporádico en el cauce bajo del río, en el resto del cauce el caudal es permanente durante todo el año siendo la época de menor caudal el verano.

La inclusión del río Guadalmina dentro de esta figura de protección (ZEC), es debido a que tiene hábitat naturales que figuran dentro del anexo I de la directiva hábitats, además de especies que figuran e el anexo II y IV de dicha directiva.

La cuenca del río Guadalmina se encuentra dentro de un bioclima pluviestacional oceánico termomediterráneo subhúmedo. Con una temperatura media anual de 17° C y una precipitación anual de entre 700-900 mm.

La vegetación tiene una influencia geológica de gran complejidad (El rio nace dentro del complejo peridotítico de Bermeja y en sus zonas del cauce bajo estas presentes arcillas, margas y materiales metafóricos como pizarras y esquistos), lo cual origina suelos con PH prácticamente neutros con gran variabilidad química. La vegetación se asienta en el pisos bioclimático termomediterráneo, donde el río discurre entre sustratos cuya composición geológica principal son los materiales silíceos carbonatados, donde predomina un bosque de ribera termófilo cuya especie predominante es el *Salix Pedicellata*. Este bosque pertenece a la serie *Equiseto salicetum pedicellatae*. Además se encuentran sustratos serpentínícolos donde se hace presente el endemismo rondeño *Galium viridiflorum*. La cabecera del Guadalmina se encuentra en el piso bioclimático mesomediterráneo inferior y atraviesa exclusivamente suelos peridotíticos.

En lo referente a la fauna cabe destacar especies de interés comunitario como el galápago leproso *Mauremys leprosa*, la nutria, *Lutra lutra*, y la boga del Guadiana o meridional *Pseudochondrostoma willkimmeri*, ambas especies de interés comunitario. Además en sus aguas se puede observar la presencia del barbo gitano *Luciobarbus sclateris*, especie considerada como casi amenazada en el libro rojo de los peces continentales de España. También frecuentan estas aguas la esquiva anguila *Anguilla anguilla*.

En cuanto a la avifauna es de destacar la presencia del mirlo acuático *Cinclus cinclus* y el martín pescador *Alcedo atthis*.

Los anfibios más representativos son el Sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae*, y la salamandra *Salamandra longirostris*, la cual está presente en en la zona y está representada por la especie *longirostris*, exclusiva de las provincias de Málaga y Cádiz.

Zona de estudio T.M. Marbella.

medio del río), y está invadido totalmente por especies invasoras. Eucalipto, *Eucalyptus camaldunensis*, en un 80%, mimosa, *Acacia saligna*, en un 15% y caña, *Arundo donax*.

Se ha observado además la presencia de la planta alucinógena estramonio *Datura stramonium*, aunque en bajo número.

También es destacable la observación de galápago leproso, *Mauremys leprosa*, tanto en la desembocadura como en pequeñas charcas estacionales de escasa entidad y la presencia del avisón oriental *Vespa orientalis* (exótica invasora).

Fauna

En la actualidad no es muy destacable la fauna presente en el tramo, si exceptuamos la presencia regular de la nutria *Lutra lutra*, especie que suele dejarse ver con cierta frecuencia en la zona, ya que este tramo final del río es el único que tiene agua de manera constante durante el año.



Nutria paleártica

En cuanto a las aves esta desembocadura es de gran importancia durante ambos pasos migratorios, por su cercanía al estrecho de Gibraltar y por estar justo al lado de un pequeño cabo (Punta de Baños) que lo hacen propicio para que las aves cuando llegan de la costa africana recalen en él. Son numerosas y algunas significativas las especies avistadas en este punto, pudiéndose citar al charrancito común, *Sternula albifrons*, el alcaraván común, *Burhinus oediconemus*, y una gran variedad de aves limícolas, e incluso algunas anátidas.



Correlimos común



Charrancito común

Durante la invernada también acoge pequeños grupos de limícolas como el correlimos tridáctilo, *Calidris alba* y el vuelvepedras, *Arenaria interpres*, entre otras. El cormorán grande, *Phalacrocorax carbo*, también es muy común como invernante en este tramo.

Y por supuesto que no puede faltar en este espacio durante la invernada el martín pescador, *Alcedo atthis*. En ocasiones con más de un ejemplar en este corto espacio con agua permanente.

También es lugar de alimentación y reposo de numerosas especies de paseriformes migradores. Como se comentó anteriormente la cercanía al estrecho y la presencia de agua es un imán para estos viajeros que, en sus periplos migratorios, necesitan espacios como este para llevar a buen término su viaje.



Tarabilla norteña

En cuanto a la ictiofauna, muy escasa este año hidrológico por la escasez de agua, solo detectamos la presencia de barbo gitano.

Entre los macroinvertebrados acuáticos sobresalen en la zona los odonatos. Son varias las especies avistadas, si bien no se han encontrado exuvias que indiquen que viven en su fase larvaria en esta zona del río. Por citar alguna de los odonatos avistados y que probablemente críen en la desembocadura podemos citar a *Anax imperator*, *Brachytemis impartita* y *Trithemis annulata*.



Trithemis annulata

Tramo Puente Guadalmina baja- Puente N. 340. (Tramo 2)

Este tramo también se caracteriza por ausencia de agua en el cauce sobre todo en los meses estivales. No hay nada destacable salvo la gran cantidad de basura que se observa en el cauce y el absoluto dominio de la especies invasoras donde la caña ocupa un 60% de la vegetación y en menor medida *eucalyptus spp* y algunos pies de mimosa *Acacia saligna* y ricino *Ricinus communis*.

Fauna

Debido a la falta de agua la mayor parte del año, hay pocas aves de medios acuáticos o ribereños en este tramo. No obstante si es muy notoria la presencia de paloma torcaz, *Columba palumbus*, ave muy adaptable y que en los últimos tiempos se ha hecho bastante frecuente en los eucaliptales, donde encuentran refugio de los predadores y llevan a cabo la cría. Algunos paseriformes como el cetia ruiseñor, *Cettia cetti*, también se mueve entre esta vegetación mayoritariamente alóctona e invasora.

Tanto en este tramo como en el tramo 1 también detectamos la presencia de otra especie exótica invasora: el pico de coral, *Estrilda astrild*. Este pequeño paseriforme se ha instalado con éxito en la última década y su expansión es constante, llegándose a ver grupos de más de una decena de individuos.



Pico de coral

También son comunes las dos especies de cotorras presentes en la costa del sol, tanto la cotorra argentina como la cotorra de Kramer.

En los pocos puntos con agua en este sector del río hemos observado el galápagos leproso, *Mauremys leprosa*, lo que indica lo adaptable que puede llegar a ser, pues las condiciones son realmente pésimas.

Tramo Puente N. 340- T.M. municipal de Benahavis. (Tramo 3)

Este tramo está caracterizado por la escasa presencia de agua en el cauce en los meses estivales salvo en la zona norte del mismo (correspondiente al tramo medio del río), donde se detectan aguas más permanentes.

En cuanto a la vegetación tenemos que diferenciar dos tipos de zonas. La primera corresponde a los dos kilómetros bajos del tramo y más cercana al puente de la nacional 340. Esta zona en cuestión está invadida prácticamente en su totalidad por la caña y el eucalipto. La segunda zona corresponde al tramo final cercano al T.M. de Benahavis. En este lugar es donde se ha observado mayor presencia de agua a lo largo del año y esto se refleja en la vegetación del río que, aunque sigue estando en un estado no deseable, si cuenta con la presencia de especies autóctonas como el taraje y el junco en un 40% aunque como aspecto negativo hay que mencionar la presencia de eucaliptos, rabo de gato y algunos pies de plumero de la pampa. A pesar de que el estado de conservación de esta área es más natural hay que destacar la nula presencia de algún ejemplar del sauce típico de estos ríos, el *Salix pedicellata*.

Fauna

Es precisamente en ese tramo final donde hemos detectado algo de fauna de interés. Excrementos de nutria, *Lutra lutra*, y una buena colonia de cría de abejaruco europeo, *Merops apiaster*, ave que se ha rarificado bastante en las últimas décadas y que tiene en

un cortado fluvial colindante ya con el término de Benahavis, una de las mayores colonias conocidas de la zona. Se debe rondar las 20 pp reproductoras, según nuestros avistamientos.



Abejaruco europeo

La fauna odonatólogica es diversa, pero ninguna de las especies amenazadas de este grupo ha sido detectada. Por citar alguna de las especies observadas en este tramo citaremos a *Cordulegaster boltonii*, *Aeshna mixta*, *Onychogomphus forcipatus*, etcétera.

Conclusiones

En general en toda la zona de estudio dentro del termino municipal de Marbella las condiciones del río no son nada óptimas y se podría clasificar como en **pésimas condiciones desde el punto de vista natural** sobre todo en los tramos 1 y 2. En el tramo numero 3 el ecosistema se encuentra un poco más recuperado, aunque lejos de ser medianamente aceptable, ya que no tiene el bosque de ribera típico de estos ríos compuesto por el *Salix pedicellata*. El río tiene algo de escorrentía en el tramo 3 aunque es más escasa a medida que nos acercamos al curso bajo correspondiente a los tramos 1 y 2. La vegetación invasora se hace casi absoluta en los tramos bajos.

La fauna exótica invasora también está presente en gran parte de la zona de estudio.

Como hemos citado anteriormente las dos especies de cotorras presentes en la Costa del Sol están en numero variable, siendo más escasa la cotorra de Kramer, *Psitacula krameri* y más común la cotorra argentina, *Myopsitta monachus*, junto con el pico de coral, *Estrilda astrild*, también numeroso en ocasiones, sobre todo en los tramos 1 y 2.

Como curiosidad “exótica” se han dejado ver por la zona, al menos hasta octubre de 2022 dos ejemplares de **civeta de las palmeras, *Paradoxurus hermaphroditus***, especie de carnívoro de procedencia del sudeste asiático. Se puede consultar artículo en la revista *Galemys* pinchando [aquí](#).

Las causas de este deterioro tienen mucho que ver con la presión humana lo cual conlleva un cierto grado de antropización.

Las causas más destacadas de este deterioro son las siguientes:

- Alta concentración de especies de flora invasoras, sobre todo en los tramos 1 y 2.**
- Residuos de poda, y basura, plásticos etc.**
- Márgenes altamente urbanizados sobre todo en los tramos 1 y 2.**
- Escolleras artificiales cerca de casas y urbanizaciones en diversos tramos del río para protegerse de las avenidas temporales del río. Estas escolleras están dentro de la zona de influencia del cauce (incluso creemos que dentro del *dominio público hidráulico*) lo cual impide desarrollarse a la vegetación natural por falta de espacio. Tramos 1 y 2.**
- Contaminación de los acuíferos y escorrentía del propio río sobretodo en los tramos 1 y 2 debido a la existencia de campos de golf. Estas infraestructuras deportivas utilizan ingentes cantidades de herbicidas, pesticidas, plaguicidas, fertilizantes... La utilización de estos productos químicos incide negativamente en la fauna y la flora del río ya que son altamente tóxicos para la vida y provocan la pérdida de biodiversidad.**

Existe un azud en el tramo medio del río llamado Azud del Guadalmina en el T.M. de Benahavís. Esta obra hidráulica capta agua para el embalse de la Concepción por lo que resta considerablemente caudal en el río a pesar de dejar un caudal ecológico, tal y como marca la ley. Esta circunstancia afecta muy negativamente a los cauces bajos del río y los ecosistemas asociados al mismo.

Tabla 1.

Especies de aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves 2009/147 CEE, presentes en el área y en el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de su fenología, frecuencia y status reproductor.

| ESPECIE | FENOLOGÍA | FRECUENCIA | STATUS R. |
|------------------------|-----------------------|------------|-----------|
| Nycticorax Nycticorax | Migrante e invernante | Escaso | NR |
| Egretta garzetta | Invernante y estival | Común | NR |
| Himantopus himantopus | Migrante | Escaso | NR |
| Recurvirostra avosetta | Migrante | Escaso | NR |
| Burhinus oedicephalus | Migrante | Raro | NR |
| Glareola pratincola | Migrante | Escaso | |

| ESPECIE | FENOLOGÍA | FRECUENCIA | STATUS R. |
|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|
| Charadrius alexandrinus | Migrante e invernante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus melanocephalus | Invernante | Común | NR |
| Sterna albifrons | Migrante | Escaso | NR |
| Alcedo atthis | Invernante | Escaso | NR |

Tabla 2.

Especies animales incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE (Directiva Hábitats), presentes en la zona y el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de los tramos donde se detecta.

| ESPECIE | TRAMOS |
|-----------------------|--------|
| Mauremys leprosa | 1 y 2 |
| Discoglossus jeanneae | 3 |
| Lutra lutra | 1 y 3 |

Retrospectiva 2011/2020.

En este espacio, fundamentalmente en el tramo 1 se pueden citar a numerosas especies de aves migrantes que utilizan este enclave como lugar de parada y alimentación durante sus periplos migratorios. Durante el periodo de referencia se pueden citar desde la Canastera común, *Glareola pranticola*, Zarapito trinador, *Numenius phaeopus*, y un largo etcétera de otras aves acuáticas y limícolas, además de passeriformes. Por lo tanto, a nuestro entender es un punto de vital importancia en este aspecto. Probablemente de los espacios analizados, el de mayor presencia de estas especies viajeras.

Pero sin duda el hecho más destacado en esta década, desde el punto de vista ornitológico, ha sido la **desaparición como especie reproductora del chorlitejo patinegro, *Charadrius alexandrinus***, que tuvo en esta desembocadura su última pareja reproductora en Marbella (2012).

4. ZEC RÍO GUADAIZA (ES6170020)

Introducción

El río Guadaiza tiene un nivel de protección medioambiental dentro de la figura ZEC (zona de especial conservación) y se trata de un espacio protegido dentro de la Red Natura 2000.

Este espacio natural se encuentra enclavado en la provincia de Málaga y dentro de los términos municipales de Benahavís el cual aporta 26,36 ha a la ZEC, y de Marbella que aporta 23,03 ha. La longitud del río es de 20.6 km y su cuenca tiene 4868 ha. Presenta un régimen hídrico esporádico.

La inclusión del río Guadaiza dentro de esta figura de protección (ZEC), es debido a que tiene hábitat naturales que figuran dentro del anexo I de la Directiva Hábitats, además de especies que figuran en los anexos II y IV de dicha directiva.

La cuenca del río Guadaiza se encuentra dentro un bioclima pluviestacional oceánico termomediterráneo subhúmedo. Con una temperatura media anual entre 17-18 grados centígrados y una precipitación anual de entre 700-900 mm.

La vegetación esta influenciada por una gran complejidad geológica lo cual origina suelos con PH prácticamente neutros y de gran variabilidad química. La vegetación se encuentra entre los pisos bioclimáticos termomediterraneo donde el principal sustrato es la mezcla de materiales silíceos carbonatados donde su principal bosque de ribera es la saucedada termófila de *Salix pedicellata*, de la serie (*equiseto-salicetum pedicellatae*), además se encuentran sustratos serpentínícolos donde se hace presente el endemismo rondeño *Galium viridiflorum*. La cabecera del Guadaiza se encuentra dentro del piso bioclimático mesomediterráneo y es en esta zona cercana donde se encuentran grandes ejemplares de laurel, *Laurus nobilis*, que se distribuyen dispersos a lo largo del cauce en los lugares más umbrófilos.

En lo referente a la fauna cabe destacar especies de interés comunitario como el galápago Leproso, *Mauremys leprosa*, la nutria, *Lutra lutra*. En cuanto a la ictiofauna es de destacar la presencia de barbo gitano, *Luciobarbus sclateri*, considerado como casi amenazado en el *Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Se han detectado también poblaciones de cachuelo malagueño, *Squalius malacitanus*, blenio de río, *Salaria fluviatilis*, considerado en peligro de extinción y la esquiva anguila, *Anguilla anguilla*. y la boga del Guadiana o meridional, *Pseudochondrostoma willkimmii*.

Los odonatos son otro de los valores destacados del río Guadaiza y además presentan una muy buena representación. Existen varias especies catalogadas en peligro de

extinción y las más destacadas son *Gomphus graslinii* y *Oxygastra curtisii*. Aunque la más importante de todas es el *Macromia splendens*, considerada en peligro crítico de extinción.

Los anfibios más importantes son el sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae*, y la salamandra, *Salamandra longirostris*.

La avifauna de mayor interés esta compuesta de martin pescador, *Alcedo atthis*, y el mirlo acuático, *Cinclus cinclus*.

Zona de estudio T.M. de Marbella

La zona de estudio se centra exclusivamente en lo que es el tramo de río que transcurre dentro del termino municipal de Marbella el cual abarca desde la desembocadura del Guadaiza hasta el limite con el termino municipal de Benahavís.

La zona de estudio está dividida por tramos bien diferenciados para de esta forma conocer mejor el nivel de conservación o deterioro del río en sus diversas partes.



Distribución de los tramos

Tramo desembocadura- puente nacional 340. (Tramo 1).

La desembocadura del Guadaiza presenta un nivel alto de antropización, aun así en cuanto a la vegetación se refiere, sigue teniendo en algunas zonas ejemplares de taraje y juncos asentados en la misma playa (especies habituales en los estuarios de estos ríos). El resto de la vegetación está formada por eucaliptos y alguna mimosa. Esta desembocadura está atravesada por un puente adaptado a vehículos, haciendo este de limite entre el ecosistema del estuario y el resto del río.

El puente antes mencionado propicia que si avanzamos río arriba, nos encontremos con un remanso con depósitos de fangos el cual es ocupado por un rodal de enea, aunque en mal estado. El tramo comprendido entre el puente de la desembocadura y el puente de la N-340 no tiene escorrentía de agua debido a la filtración por debajo del lecho del río, y

como consecuencia del escaso caudal ecológico que suelta el azud del Guadaiza.

La falta de escorrentía durante casi todo el año en ese tramo ha propiciado entre otras causas (limpiezas periódicas con maquinaria pesada), que el cauce presente un escaso o nulo bosque de ribera autóctono (tan solo encontramos algunos ejemplares de tarajes), y por el contrario este plagado de especies invasoras. Haciendo la función de especie de ribera principalmente el eucalipto como especie mayoritaria en este tramo, además de mimosas, palmeras washingtonias, algún ejemplar de casuarina, alguna yuca, rabo de gato y ejemplares dispersos de ricino.

Fauna

La desembocadura de este río ha deparado interesantes observaciones este último año. Cabe destacar la invernada (al menos entre diciembre de 2022 y marzo de 2023) de un ejemplar de **lavandera de chukotka** *Motacilla tschutschensis*, (Samuel Milan) especie considerada como rareza en España y con solo unas 10 citas homologadas. <https://seo.org/wp-content/uploads/2023/07/Informe-CR-Marzo-Abril-2023-Final.pdf>

Además, también se tuvieron interesantes observaciones como la de un ejemplar de gaviota cana, *Larus canus* y ya en el mar, pero prácticamente en la misma desembocadura, se observó un ejemplar de paíño boreal o de leach *Hydrobates leucorhous*, otra ave considerada como rareza (Ignacio Barrionuevo).



Gaviota cana

Se dejan ver por este estuario varias especies de gaviotas de manera habitual durante la invernada. Gaviota sombría, gaviota patiamarilla, gaviota de Audouin, gaviota cabecinegra (esta especie es de las más numerosas) y gaviota reidora.



Gaviota cabecinegra

Otras aves observadas durante los viajes migratorios o en movimientos entre zonas de alimentación son varias especies de limícolas, como el correlimos tridáctilo, *Calidris alba*, el correlimos común, *Calidris alpina*, y el vuelvepedras común, *Arenaria interpres*. Este último muy común en este tramo más pegado a la costa. La cigüeñuela común, *Himantopus himantopus*, y la avoceta común, *Recurvirostra avosetta*, son otras aves que se dejan ver con frecuencia en sus viajes migratorios. El cormorán grande *Phalacrocorax carbo*, tiene un dormitorio en este enclave situado sobre eucaliptos.



Cormorán grande

Hay que destacar que se observan muchos ejemplares de tortuga de florida, *Tachemys scripta elegans*, en este tramo y también ejemplares de galápago leproso, ***Mauremys leprosa***, aunque estos están disminuyendo de manera alarmante, con toda probabilidad por competencia con el galápago foráneo.

La ictiofauna esta representada por el barbo gitano y por una especie invasora: la gambusia *Gambusia affinis*.

De entre los anfibios solo detectamos en la zona la rana común, *Pelophylax perezzi*, y no en gran cantidad.

La nutria, *Lutra lutra*, también se mueve por este tramo de manera puntual. Se han detectado excrementos en la zona.

Tramo puente N-340 - Puente de la Campana. (Tramo 2)

Este tramo suele tener escorrentía de agua permanente durante casi todo el año, aunque no en gran cantidad, debido a que el caudal ecológico del azud del Guadaiza le retiene gran parte de su caudal natural. Esta circunstancia de presencia de agua tiene una influencia en la conservación del río, pero no la suficiente, ya que la zona más cercana al puente de la nacional 340 presenta una fuerte antropización y el cauce esta plagado de mimosas *Acacia saligna*, y eucaliptus spp. Aguas arriba la vegetación gana en densidad y los sauces de la especie *Salix pedicellata*, conviven en minoría con gran cantidad de especies invasoras, exceptuando algunos pequeños, de escasos 50 metros, donde la sauceda se hace más notoria acompañada de algunas eneas, tarajes y vides silvestres.

La vegetación invasora está compuesta mayoritariamente por eucalipto y mimosa además de muchas planta de rabo de gato, casuarina y palmera washingtonia. Se da la circunstancia que este tramo de río fue arrasado totalmente hace unos años por maquinaria pesada dejando el cauce totalmente limpio de vegetación. <https://www.elperiodicodemarbella.com/denuncian-el-desbroce-del-guadaiza-con-maquinaria-pesada/>

Antes de esta desgracia el bosque de ribera presentaba un estado de conservación más o menos aceptable, donde el *Salix pedicellata*, era la especie dominante, había numerosos rodales de enea, *Typha spp*, y otras plantas ribereñas autóctonas. En las pozas que existían aparecía frecuentemente la nutria, *Lutra lutra*.

Fauna

En este tramo la vegetación autóctona está prácticamente desaparecida y esto influye muy negativamente en la fauna. Apenas se pueden ver algunos ejemplares de garcilla bueyera, *Bubulcus ibis*, y alguna garceta común, *Egretta garzetta*, en las pocas pozas que tienen agua durante los meses invernales, porque en el estiaje el cauce en esta parte del río permanece totalmente seco.



Garcilla bueyera

Nos topamos en una de las visitas con un nutrido grupo de pico de coral, *Estrilda astrild* más de una decena, alimentándose de las semillas de rabo de gato. Dos especies invasoras relacionándose entre ellas.

Tramo puente de la Campana- Final termino municipal. (Tramo 3)

En este último tramo la permanencia del agua es más constante aunque en la época de estío llega a quedar prácticamente seco.

Aun así, la vegetación potencial autóctona tiene escasos porcentajes de ocupación del cauce. A lo largo del tramo se observan ejemplares de *Salix pedicellata*, de forma continua, aunque nada abundante, también se pueden ver tarajes y vides silvestres. Estas especies autóctonas suponen un 20% de la vegetación de ribera y se encuentra mezclada con las especies alóctonas, principalmente eucalipto, abundante a lo largo de toda la ribera, además de palmera washingtonia; esta última especie invasora ocupa prácticamente el lecho del río. Estas dos últimas especies alóctonas ocupan al menos un 80% de toda la masa vegetal.

En este tramo también se puede observar la nutria paleártica la cual ocupa la zona sobre todo en los meses invernales.

En este tramo se detecta una captación de agua en el mismo lecho del río, a través de un tubo de PVC que se dirige a las instalaciones de



Suponemos que para el riego de los varios campos de fútbol que albergan sus instalaciones. Esta captación esta situada en la **coordenada UTM 30S x:357098 y: 4018721**

Fauna

En este tramo se detecta el sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae* y algún ejemplar de sapo común, *Bufo spinosus*.

Algunos passeriformes de ambientes umbrófilos, como el cetia ruiseñor, *Cettia cetti* y el ruiseñor común, *Luscinia megarynchos*, o el petirrojo europeo, *Erithacus rubecula*.

Es una zona que potencialmente podría albergar alguna pareja de zarcero bereber, *Iduna*

opaca, pero la falta de vegetación autóctona seguramente es la causa de su ausencia en este tramo.

Entre los odonatos es destacable la observación de algún ejemplar de *Zygonyx torridus*, especie amenazada, que río arriba -en el término de Benahavís- es más común. En cualquier caso solo fue avistada y no se encontraron exuvias de esta ni de otra especie en el tramo.

Conclusiones

En general en toda la zona de estudio dentro del termino municipal de Marbella las condiciones del río no son nada optimas y se podría clasificar como en **pésimas condiciones desde el punto de vista natural** sobre todo en el tramo 1, en los tramos 2 y 3 el río tiene algo de escorrentía y la vegetación se hace más compacta, pero desgraciadamente esta vegetación está mayoritariamente compuesta por especies invasoras.

Las causas de este deterioro tienen mucho que ver con la presión humana, lo cual conlleva un cierto grado de antropización.

Las causas más destacadas de este deterioro son las siguientes:

- **Alta concentración de especies invasoras sobretodo en el tramo 1 y en menor medida en los tramos 2 y 3.**
- **Se han observado captaciones de agua en pleno cauce en el tramo 3 a la altura de unas instalaciones deportivas destinadas a la practica del fútbol. Estas captaciones inciden negativamente en el ecosistema natural.**
- **Residuos de poda, basura y plásticos.**
- **Márgenes altamente urbanizados a lo largo de los tres tramos en los tramos 1 y 3. En el tramo 2 la presión urbana es mucho menor.**
- **Escolleras artificiales cerca de casas y urbanizaciones en diversos tramos del río para protegerse de avenidas temporales del río. Estas escolleras están dentro de la zona de influencia del cauce lo cual impide que pueda desarrollarse la vegetación natural por falta de espacio.**

Tabla 3

Especies de aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves 2009/147 CEE, presentes en el área y en el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de su fenología, frecuencia y status reproductor.

| ESPECIE | FENOLOGÍA | FRECUENCIA | STATUS R. |
|-----------------------|----------------------|------------|-----------|
| Oceanodroma leucorhoa | Migrante | Raro | NR |
| Egretta garzetta | Invernante y estival | Común | NR |
| Himantopus himantopus | Migrante | Escaso | NR |

| ESPECIE | FENOLOGÍA | FRECUENCIA | STATUS R. |
|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|
| Recurvirostra avosetta | Migrante | Escaso | NR |
| Charadrius alexandrinus | Migrante e invernante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus audouinii | Migrante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus melanocephalus | Invernante | Común | NR |
| Alcedo atthis | Invernante | Escaso | NR |

Tabla 4

Especies animales incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE (Directiva Hábitats), presentes en la zona y el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de los tramos donde se detecta.

| ESPECIE | TRAMOS |
|-----------------------|----------|
| Mauremys leprosa | 1 |
| Discoglossus jeanneae | 3 |
| Lutra lutra | 1, 2 y 3 |

Retrospectiva 2011/2020

Durante la pasada década esta zona ZEC deparó muy interesantes observaciones sobre todo de aves, pero también de especies de otros grupos animales. Esto pensamos que fue debido a las mejores condiciones que presentaba el río, que sin ser óptimas eran mucho mejores que las actuales. Como hemos descrito con anterioridad, además de la evidente falta de agua, más escasa en los últimos años por la escasez de precipitaciones, otros factores de origen antrópico han dado como resultado la pérdida de gran parte de la vegetación autóctona y esto ha mermado considerablemente la biodiversidad.

Durante la invernada desde 2010/11 hasta la 203/14 se detectaron ejemplares de **agachadiza común**, *Gallinago gallinago*. Esto ocurría en los tramos 2 y 3 principalmente.

También invernaba con regularidad en el mismo periodo al menos un ejemplar de **bisbita alpino**, *Anthus spinoletta*, en el tramo 2 y 3, incluso llegando en ocasiones al tramo 1.

Algo más ocasionales fueron los avistamientos de **avefría europea** *Vanellus vanellus*, también en los primeros años del periodo en cuestión.

Otro invernante de lujo durante un par de invernadas al menos fue el **escribano palustre**, *Emberiza schoeniclus*, un ave amenazada, que llegó a verse en pequeños bandos de 3-4 ejemplares en los tramos 2 y 3.



Escribano palustre

Y un mamífero típico de estos ecosistemas palustres la **rata de agua**, *Arvicola sapidus*, también fue localizada por los autores en el tramo 3, durante el año 2013.

5. ZEC RÍO VERDE (ES 6170019)

Este espacio natural se encuentra enclavado en la provincia de Málaga y dentro de los términos municipales de Istán y Marbella, aunque el nacimiento del río está en la confluencia de los términos municipales de Tolox, Istán y Parauta.

Ambos términos municipales, tanto Istán como Marbella, aportan un total de 225 Ha a la ZEC. La cuenca de Río Verde tiene 150.55 kilómetros cuadrados y la longitud del río es de 35 km, siendo el más caudaloso y de mayor recorrido de los ríos del entorno de la Costa del Sol Occidental.

El río se encuentra bajo la influencia de la presa de la Concepción situada en el término municipal de Marbella, aunque gran parte de su masa de agua se asienta dentro del término municipal de Istán. La presa de la Concepción tiene una capacidad de 61.85 hectómetros cúbicos y se encuentra en el tramo bajo del río. Esta infraestructura hidráulica condiciona considerablemente el ecosistema natural, así como el régimen hídrico del río aguas abajo de forma negativa, ya que apenas aporta caudal ecológico y solo se nutre estacionalmente de arroyos existentes en el curso bajo.

Por tanto, el régimen hídrico es **esporádico en este curso bajo**, siendo la época de menor caudal durante el verano.

La inclusión de Río Verde dentro de esta figura de protección (ZEC), es debido a que tiene hábitats naturales que figuran dentro del Anexo I de la Directiva Hábitats además de especies que figuran en los anexos II y IV de dicha directiva.

La cuenca de Río Verde se encuentra dentro de un bioclima pluviestacional oceánico termomediterráneo subhúmedo. Con una media anual de 17 grados centígrados y una precipitación anual entre 700-900 ml.

La vegetación tiene una influencia geológica de gran complejidad. (El río discurre por el complejo peridotítico de Bermeja y en sus zonas del cauce bajo estas presentes arcillas, margas, y materiales metamórficos como pizarras y esquistos), lo cual origina suelos con PH prácticamente neutros con gran variabilidad química.

La vegetación se asienta en el piso bioclimático termomediterráneo, donde el río discurre entre sustratos cuya composición geológica principal son los materiales silíceos carbonatados y donde predomina un bosque de ribera termófilo cuya especie predominante es el *Salix pedicellata*. Este tipo de bosque ribereño pertenece a la serie *Equiseto salicetum pedicellatae*, también se encuentran en esta zona sustratos

serpentinícolas donde se hace presente el endemismo rondeño *Galium viridiflorum*. Por otra parte, la cabecera de Río Verde se encuentra en el piso bioclimático mesomediterráneo y discurre por suelos calizos y peridotíticos.

En cuanto a la fauna cabe destacar especies de interés comunitario como la nutria paleártica, *Lutra lutra*, la boga del Guadiana o meridional, *Pseudochondostroma willkimi*, y el galápago leproso, *Mauremys leprosa*. Siguiendo en sus aguas podemos observar la presencia de barbo gitano, *Luciobarbus sclateris*, especie considerada como casi amenazada en el libro rojo de los peces continentales de España. También se puede ver en sus aguas a la esquiva anguila *Anguilla anguilla* y el blenio de río o pez fraile *Salaria fluviatilis*.

La avifauna tiene especies de interés como el mirlo acuático, *Cinclus cinclus*, y el martin pescador, *Alcedo atthis*.

Zona de estudio T.M. de Marbella

La zona de estudio se centra exclusivamente en lo que es el tramo de río que transcurre dentro del termino municipal de Marbella el cual abarca desde la desembocadura de Río Verde hasta el límite con el término municipal de Istán.

La longitud de la zona de estudio es de 6 kms aproximadamente. Esta zona de estudio está dividida por tramos bien diferenciados para de esta forma conocer mejor el nivel de conservación o deterioro del río en sus diversas partes.

Los tramos de río que discurren por el T.M. de Marbella se encuentran muy condicionados por la presencia en el tramo medio-bajo del Embalse de la Concepción (presa estratégica para el consumo humano en la Costa del Sol Occidental), el cual restringe notablemente el nivel hídrico del río y la presencia de agua permanente.



Distribución de los tramos

Tramo desembocadura - Puente del Ángel. (Tramo 1)

El estuario de Río Verde es el de mayor tamaño de todos los ríos que desembocan en el término municipal de Marbella, debido a que es el río más caudaloso de todos ellos. Esta desembocadura ha sufrido a lo largo de las décadas pasadas considerables transformaciones destinadas a domesticar sus aguas y sus terribles avenidas. Originalmente este estuario era más amplio y poseía sendas lagunas estacionales (alimentadas por el freático y riadas estacionales), a ambos lados del mismo, donde abundaban la enea y los juncos. Durante años el lugar era conocido como la Alameda de Río Verde debido a la abundancia de álamos blancos.

En la actualidad la situación ha cambiado considerablemente de forma muy negativa, ya que el estuario está encauzado por sendas escolleras de piedras a ambos lados del mismo, y se encuentra altamente urbanizado por hoteles, urbanizaciones y un paseo marítimo que lo atraviesa a través de un puente. Otra circunstancia negativa es el Embalse de la Concepción el cual condiciona considerablemente el curso de agua ordinario y lo restringe a un caudal muy escaso. A pesar de ello el humedal tiene agua permanente durante todo el año, pero la mayor parte del año esta agua es salobre debido a las influencias de las subidas de las mareas del mediterráneo, y cada vez son más escasas las crecidas estacionales debido a los prolongados periodos de sequía que son cada vez más frecuentes. La salobridad del agua durante la mayor parte del año está favoreciendo la proliferación de la Caña, *Arundo donax*, la cual se ha apoderado casi al

100% del ecosistema a excepción de algunos ejemplares de taraje, *Tamarix africana*. La enea, *Typha dominguensis*, que en décadas pasadas ocupaba la gran totalidad del paraje ha desaparecido casi totalmente en los últimos años y esto ha propiciado la simplificación del ecosistema acuático y el hábitat de muchas especies de aves dependientes de esta especie riparia, como por ejemplo el calamón común, *Porphyrio Porphyrio*, especie muy dependiente de los brotes de enea y que ha desaparecido en los últimos años del humedal.

Una vez abandonamos la desembocadura, la presencia de agua es muy escasa y nula durante la época estival y solo está alimentada por arroyos estacionales que quedan por debajo del Embalse de la Concepción.

Esta escasez de agua y la falta de riadas estacionales en los últimos años está propiciando la presencia de especies invasoras que están tomando el cauce en su totalidad siendo casi inexistentes la presencia de especies autóctonas. Así la especie invasora más abundante es la mimosa *Acacia saligna*, ocupando prácticamente el 90% del cauce y el resto lo ocupan eucaliptos, *Eucalyptus globosus*.

Fauna

Este río, el más caudaloso de los que son objeto de este estudio, es posiblemente el que mayor biodiversidad alberga, si bien en el término de Marbella esta biodiversidad está restringida de cierta manera.

Entre las aves detectadas en la zona de estudio de esta ZEC hay varias con estados de conservación desfavorables, y como veremos en el apartado de retrospectiva, incluso en décadas anteriores había muchas más.

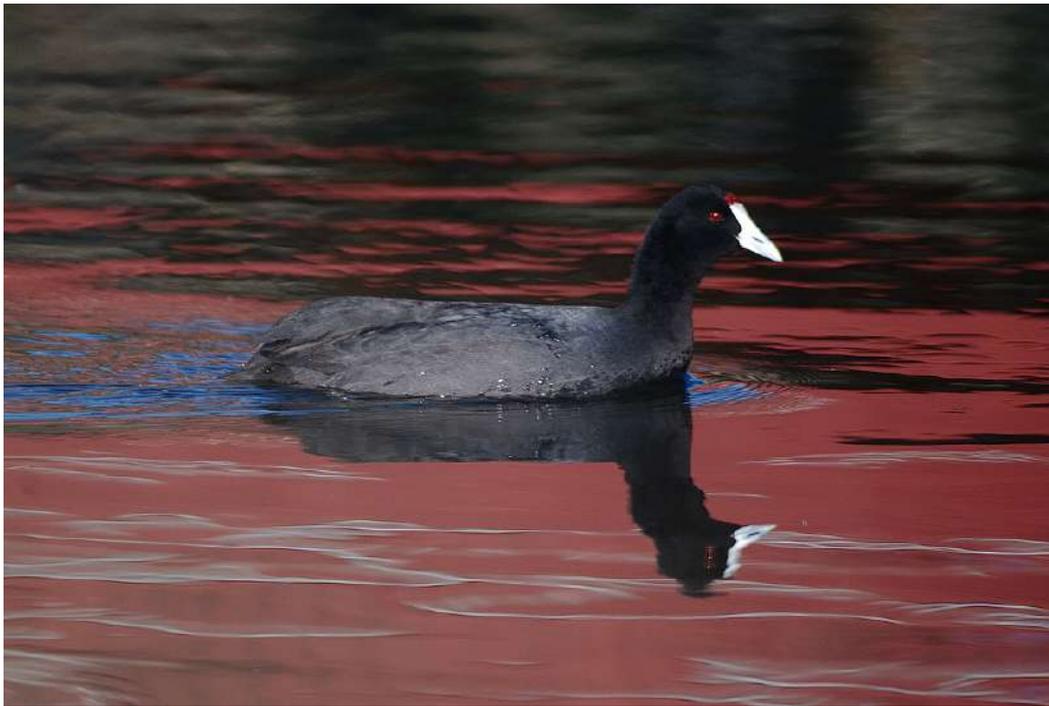
En el periodo de estudio se ha constatado la reproducción en el estuario del avetorillo común, *Ixobrychus minutus*, pequeña ardeida que incluso pasa el invierno en esta zona, por lo que cabría considerarlo ya como un residente.

También se detecta a la ranita meridional, *Hyla meridionalis*, aunque en mucho menor número que en décadas anteriores por la falta de vegetación palustre autóctona.



Avetorillo común

Una de las especies más amenazadas de España la **focha moruna o cornuda**, *Fulica cristata*, lleva viéndose ya desde hace más de una década, pasando parte de la invernada en este tramo, pero este mismo año 2023 nos llevamos la sorpresa de verla entre los meses de marzo y abril, pasando una corta temporada en este enclave. Posiblemente algún ejemplar moviéndose desde la zona de invernada hasta la de cría.



Focha moruna

Por supuesto que no falta el bello martín pescador, *Alcedo atthis*, que en este paraje no es raro que concurra incluso en buen número, detectándose hasta 3-4 ejemplares durante la invernada.



Martín pescador

Como ocurre con el resto de los ríos de nuestra localidad, suelen ser utilizados como zona de descanso en la migración por una gran variedad de especies, casi todas ligadas al medio acuático, pero también paseriformes. Entre éstos destacar en este caso a algunas especies de carriceros, como el carricero común o el más escaso carricero tordal.

También varias especies de ánatidas y limícolas suelen recalar en este tramo durante sus viajes migratorios. Otro grupo de aves que frecuenta esta desembocadura con frecuencia en sus desplazamientos es el de las ardeidas. Son comunes los avistamientos de martinete común, *Nycticorax nycticorax*, garza imperial, *Ardea purpurea* y garcilla cangrejera, *Ardeola ralloides*, que han sido detectadas durante el periodo de este estudio.



Garcilla cangrejera

El cormorán grande, *Phalacrocorax carbo*, es otro asiduo a este enclave durante los meses de invernada y sobre unos eucaliptos parece ser que existe un dormidero, que no parece de grandes dimensiones pero que es bastante visible.

Por supuesto que la nutria paleártica, *Lutra lutra*, está presente en este reducto acuático, quizás mucho más que en otros. Los avistamientos y rastros son mucho más frecuentes que en los otros cauces.

Sin embargo, la ictiofauna solo aparece representada actualmente por el barbo gitano y la especie invasora gambusia *Gambusia affinis*, que nosotros sepamos al menos.

Por otro lado, también en este enclave se da la circunstancia de que el número de especies animales exóticas es el más elevado. La cotorra de Kramer, *Psittacula krameri*, y el pico de coral, *Estrilda astrild*, son relativamente frecuentes pero no en gran número según nuestras observaciones. Sin embargo, la cotorra argentina, *Myopsitta monachus*, es muy numerosa en este tramo. En la margen derecha del río sobre las palmeras del paseo tienen instalados sus nidos comunales, y se puede estimar que al menos existen de 8 a 10 de estas construcciones en un tramo de poco más de 200 m.



Cotorra argentina

Desde hace un par de años también se detectan 2 ejemplares de lo que hemos determinado que es un híbrido de *Anser anser* x *Anser cygnoides*, posiblemente fruto del escape de alguna colección.

Los odonatos detectados son variados, pero ninguna especie en esta parte del río, tiene mucha importancia conservacionista. Suelen ser especies relativamente frecuentes, y aunque no se han detectado exuvias, por la imposibilidad de acceder a la lámina de agua, parece evidente que especies poco exigentes con la calidad del agua, crían en este punto. Algunas de las especies detectadas son *Aeshna mixta*, *Ischnura graellsii*, *Anax imperator*, etcétera.



Aeshna mixta



Ischnura graellsii

Tramo Puente del Ángel - Puente autopista AP 7. (Tramo 2)

En este tramo del curso bajo, el río suele tener aguas más permanente (exceptuando los meses de verano que el cauce suele permanecer casi seco), gracias principalmente a los aportes de los arroyos tributarios de Rio Verde que están aguas abajo del embalse de la Concepción. Esta circunstancia hace que se aprecie una leve mejora en el ecosistema ripario aunque sigue **estando lejos de tener un estado óptimo**. El comienzo de este tramo pasa cerca de una pequeña población llamada El Ángel, y además hay urbanizaciones cercanas, por lo que el río tiene problemas de vertidos de escombros, restos de poda y basura. La vegetación en esta zona está compuesta de algunos tarajes, pequeñas poblaciones de enea, que se asientan en pequeñas charcas estacionales, y también hay adelfas.



Vertido de escombros en la coordenada UTM 30S x: 359031 y: 4018877



Restos de poda y basura (se puede apreciar que las yucas han arraigado, seguramente por esquejes).

Coordenada **UTM 30S x: 359026 y: 4018875**.

Aguas arriba la vegetación tiene pequeñas zonas mejor conservadas, ya que están cerca de uno de los arroyos tributarios. En estos retales o restos de vegetación mejor conservados hay sauces, *Salix pedicellata*, alamos blancos, *Populus alba*, adelfas, *Nerium oleander*, enea, *Typha domingensis*, juncos, *Juncus spp.*, y menta, *Mentha spp.* Pero se da la circunstancia de que estas especies autóctonas están entremezcladas con ejemplares dispersos de especies invasoras como eucaliptos, *Eucaliptus globosus*, mimosas, *Acacia saligna*, plumero de la pampa, *Cortadeira selloana*, ricino, *Ricinus communis*, y casuarina, *Casuarina equisetifolia*. Además hay una población de asclepia, *Asclepias curassavica*, que es la planta nutricia de la mariposa monarca. Se da la circunstancia de que esta especie de **mariposa americana tiene una población en esta zona del río** gracias a la presencia de esta planta.

Junto a esta zona y muy cercana al cauce, se pueden ver restos de vertidos (escombro, y mobiliario en desuso), además hay una pista que atraviesa el río a través de una plataforma de hormigón, dicha pista llega a una planta de procesado de hormigón. Esta planta tiene a sus alrededores vertidos industriales que están llegando al cauce.



La planta se encuentra en la margen izquierda del río, a unos 50 m del cauce, y aunque no vierte directamente en él, es claro que por la propia pendiente existente, llega al cauce. **la coordenada UTM de dicho vertido es 30S x: 358988 y: 4018967.**

Si avanzamos aguas arriba el lecho del río se ensancha, pero pierde caudal (permanece seco gran parte del año sobre todo los meses de estío), ya que ya no cuenta con el arroyo tributario anteriormente citado. Esta zona que está a la altura de la antigua ferrería de la Concepción está ocupada en casi su totalidad por mimosas y algunos pies de eucaliptos, la vegetación riparia original prácticamente es inexistente.

Fauna

Lo más llamativo de este tramo posiblemente sea la presencia de una colonia de mariposa monarca, *Danaus plexxipus*, ya que como se ha mencionado existe una población naturalizada de su planta nutricia, *Asclepias curassavica*.



Mariposa monarca

En cuanto a aves no hay mucho que destacar. Salvo la presencia de avetorillo común durante una de nuestras visitas en meses invernales. Posiblemente sean los que suelen verse en la desembocadura. El resto de especies detectadas, son más bien generalistas, de ambientes frescos y fluviales.

Entre los anfibios destacar al sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae* y al sapo común, *Bufo spinosus*, y alguna rana común, *Pelophylax perezzi*.

No se detecta la presencia de ningún mamífero destacable. Tampoco entre los odonatos hay nada destacable, pues la falta de agua durante los meses estivales en este tramo, no es favorecedor a su posible reproducción en la zona.

Puente autopista AP-7 - Presa de la Concepción (término municipal de Istán.) (Tramo 3)

Al comenzar el tramo desde el puente de la autopista AP-7 el cauce permanece seco al igual que en el tramo 2. Esta circunstancia adversa ocurre durante los primeros 700 metros aguas arriba por lo que la vegetación predominante es totalmente invasora y compuesta de cañas y mimosas.

Una vez que nos acercamos a 1 km de distancia de la presa de la Concepción nos

encontramos con aguas permanentes durante todo el año, distribuidas en pozas que se alargan a lo largo de este tramo de río. Los motivos de estas aguas permanentes se deben a la cercanía a la presa la cual vierte agua al río debido a su caudal ecológico y además recibe aportes estacionales de arroyos cercanos. Esta circunstancia positiva revierte de manera significativa en una mejora sustancial del estado de conservación del ecosistema fluvial. Al principio de este tramo de aguas permanentes la vegetación autóctona compuesta por sauces, tarajes y enea que se encuentra mezclada en un 50% con ejemplares de vegetación invasora: mimosa, caña y algunos pies de eucalipto y palmera washingtonia. Pero una vez que nos quedamos a apenas 500 m de la presa la sauceda de *Salix pedicellata*, se hace más evidente y presenta un estado de conservación óptimo. Se da la circunstancia de que esta zona bien conservada resulta también de difícil acceso, ya que existen numerosas fincas privadas con caminos particulares.



La zona de estudio termina en el embalse de la Concepción ya que el termino municipal de Marbella termina a escasos 200 metros por encima de la presa y en aguas del embalse.

Fauna

En este tramo hemos tenido que hacer las observaciones a cierta distancia, por lo anteriormente expuesto. A pesar de ellos hay que destacar que sobre la presa existe una colonia de avión común, *Delichon urbicum*, de unas 30 pp (estimación). Y de lo poco que se ha podido observar por la distancia, de otros paseriformes de ambientes frescos y húmedos, como el ruiseñor común, *Luscinia megarynchos*, el cetia ruiseñor *Cettia cetti*, y otros paseriformes de estos ambientes.

No hemos podido detectar la presencia de anfibios, por la dificultad de acceso antes reseñada, pero es casi segura la presencia en este tramo de las mismas que en el

anterior (sapillo pintojo meridional y sapo común), ya que las condiciones ecológicas del río son en estos puntos aptas para ambas especies.

Conclusiones

En general en toda la zona de estudio dentro del termino municipal de Marbella las condiciones del río **no son nada óptimas y se podría clasificar como en pésimas condiciones desde el punto de vista natural**, sobre todo en los tramos 1 y 2. En el tramo numero 3 el ecosistema se encuentra un poco más recuperado, pero solo en el ultimo kilómetro del tramo cercano a la presa, donde el río sigue manteniendo el bosque de ribera típico y donde la especie predominante es el *Salix pedicellata*.

El río solo tiene aguas más permanentes durante todo el año en el tramo 1 en la zona de la desembocadura. También presenta la misma situación en el tramo 2 a la altura de la fábrica de hormigón, debido al aporte de un arroyo proveniente de Sierra Blanca. Y por ultimo también encontramos aguas permanentes en el ultimo kilómetro del tramo 3 más cercano a la presa.

En cuanto al nivel de conservación de la vegetación riparia autóctona podemos calificarlo como **en estado pésimo de conservación sobre todo en los tramos 1 y 2**, donde la vegetación invasora se hace casi absoluta dueña en estos tramos, la única excepción sería en el final del tramo 3 donde se puede calificar de bueno.

Las causas de este deterioro tienen mucho que ver con la presión humana, lo cual conlleva un cierto grado de antropización.

Las causas más destacadas de este deterioro son las siguientes:

- **Concentración de especies invasoras sobretodo en los tramos 1 y 2.**
- **Residuos de poda, y basura, plásticos, etc.**
- **Márgenes altamente urbanizados sobre todo en los tramos 1 y 2.**
- **Limpieza con maquinaria pesada en el río con cierta frecuencia, lo que favorece la proliferación de especies nitrófilas invasoras como el eucalipto, la mimosa y la caña principalmente en los tramos 1 y 2.**
- **Contaminación de los acuíferos y escorrentía del propio río sobre todo en los tramos 1 y 2 debido a la existencia de campos de golf. Estas infraestructuras deportivas utilizan ingentes cantidades de herbicidas, pesticidas, plaguicidas, fertilizantes... La utilización de estos productos químicos incide**

negativamente en la fauna y la flora del río ya que son altamente tóxicos para la vida y provocan la pérdida de biodiversidad.

- **Posible explotación de acuíferos por parte de campos de golf y urbanizaciones aledañas sobre todo en los tramos 1 y 2.**

El embalse de la Concepción supone un elemento muy negativo en la dinámica hídrica del río ya que lo priva del curso ordinario y de las frecuentes crecidas que solía tener, sobre todo en épocas pasadas. Todo ello condiciona un cauce prácticamente seco durante una parte buena parte del año, lo cual redundo negativamente también en la fauna y la flora del ecosistema natural en beneficio de las especies invasoras nitrófilas que están mejor adaptadas a estas circunstancias adversas.

Tabla 5.

Especies de aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves 2009/147 CEE, presentes en el área y en el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de su fenología, abundancia y status reproductor.

| ESPECIE | FENOLOGÍA | ABUNDANCIA | STATUS R. |
|---------------------------|------------------------|------------|-----------|
| Nycticorax Nycticorax | Migrante e invernante | Escaso | NR |
| Egretta garzetta | Invernante y estival | Común | NR |
| Ardeola ralloides | Migrante | Escaso | NR |
| Ixobrychus minutus | Estival e invernante | Escaso | R |
| Ardea purpurea | Migrante | Escaso | NR |
| Fulica cristata | Invernante y divagante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus audouinii | Migrante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus melanocephalus | Invernante | Común | NR |
| Sterna albifrons | Migrante | Escaso | NR |
| Alcedo atthis | Invernante | Escaso | NR |

Tabla 6.

Especies animales incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE (Directiva Hábitats), presentes en la zona y el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de los tramos donde se detecta.

| ESPECIE | TRAMOS |
|-----------------------|--------|
| Mauremys leprosa | 1 y 3 |
| Discoglossus jeanneae | 2 y 3 |
| Hyla meridionalis | 1 |
| Lutra lutra | 1 y 3 |

Retrospectiva 2011-2020

Como hemos comentado con anterioridad la vegetación palustre original y autóctona ha sufrido un drástico declive en los últimos años, por causas diversas pero fundamentalmente de origen antrópico. Esto ha conllevado a la casi total desaparición **en la zona de estudio de la enea, *Typha dominguensis***, especie clave para el mantenimiento de algunas especies de aves y mamíferos que se alimentan de sus tallos e inflorescencias.

Un buen ejemplo de ello ha sido la desaparición en los últimos años de esta río del **calamón común, *Porphyrio porphyrio***, ave amenazada que hemos disfrutado en el tramo 1 durante varias temporadas de esta década, como invernante.



Calamón común

La focha moruna se lleva viendo como invernante desde el 2011 (siempre un solo ejemplar) y aunque ha faltado alguna invernada, más o menos se ha convertido en un **invernante regular en el tramo 1**.

En el tramo 2 se detectaron durante las invernadas 2012-2013 y 2013-2014 algunos ejemplares de **escribano palustre, *Emberiza schoeniclus***, especie también amenazada y que debido al deterioro ambiental de este tramo dejó de invernar en él. Incluso en alguna ocasión se dejaron ver en el tramo 1 (*Manuel Macías com pers*).

También en este mismo tramo era recurrente la invernada al menos de 1 ejemplar de agachadiza común, *Gallinago gallinago*. Otro valor natural que también hemos perdió en este tramo (2) es la reproducción de chorlito chico, *Charadrius dubius*, que al menos hasta 2013 encontraba en este enclave condiciones óptimas para llevar a cabo la cría.

Y un mamífero también amenazado y que se suele alimentar, entre otras cosas, de los tiernos brotes de de la enea es la **rata de agua, *Arvicola sapidus***, **que también fue detectada en el tramo 2 durante el año 2013**. El deterioro ambiental que ha sufrido este espacio nos hace aseverar, que ya no existe población de esta especie en la zona de

estudio.



Rata de agua

Y en cuanto a especies exóticas invasoras cabe destacar que en el año 2019 pudimos observar los autores la presencia de unos 10 ex de **cangrejo azul, *Callinectes sapidus*, especie catalogada como exótica e invasora**, justo donde acababa la lámina de agua. Pero hay que decir que desde entonces no los hemos visto en ninguna otra ocasión. Por lo tanto, sin poder asegurarlo con rotundidad, parece que han desaparecido de la zona.



Cangrejo azul

6. RÍO REAL (ZEC 6170025)

Este espacio natural se encuentra enclavado en la provincia de Málaga y dentro de los términos municipales de Ojén, el cual aporta 21,61 ha al ZEC, y de Marbella, que aporta. La longitud del río es de 12 km, su cuenca tiene 2.651 ha y presenta un régimen hídrico esporádico.

La inclusión de Río Real dentro de esta figura de protección obedece al tener hábitats naturales que figuran dentro del Anexo I además de especies que figuran en el Anexo II y IV de la directiva hábitats.

La cuenca de Río Real se encuentra dentro un bioclima pluviestacional oceánico termomediterráneo subhúmedo. Con una media anual de 17-18 grados centígrados y una precipitación anual de 1.000 mm.

La vegetación está sujeta a una complejidad geológica que origina suelos con PH prácticamente neutros y de gran variabilidad química. La vegetación se encuentra principalmente dentro del piso bioclimático termomediterráneo con sustratos con mezcla de materiales silíceos carbonatados, donde encontramos saucedas termófilas de *Salix Pedicellata*, además de sustratos serpentínícolos donde se hace presente el endemismo rondeño *Galium viridiflorum*.

En cuanto a la fauna hay especies asociadas a la ribera del río donde es de destacar la presencia de nutria, galápago leproso y boga del Guadiana, especies que son de interés comunitario. Además es importante la presencia de diversos odonatos de interés, cangrejos de río, barbo gitano, pejerrey y anfibios como el sapillo pintojo meridional y *Salamandra longirostris*.

Zona de estudio T.M. de Marbella

La zona de estudio se centra exclusivamente en lo que es el tramo de río que transcurre dentro del término municipal de Marbella que abarca desde la desembocadura en la playa de Río Real hasta el límite con el término municipal de Ojén.

La zona de estudio está dividida por tramos bien diferenciados para de esta forma conocer mejor el nivel de conservación o deterioro del río en sus diversas partes.



Distribución de los tramos

Tramo desembocadura - puente de Incosol. (Tramo 1)

La desembocadura de Río Real tiene un estuario muy modesto debido a que no es un río especialmente caudaloso (excepto en crecidas puntuales), a lo largo del año debido a que tiene un recorrido más bien corto. La presencia de agua en el estuario es muy escasa y está muy influenciada con las subidas de las mareas del mediterráneo, por lo que la salinidad del agua es muy alta. Los bordes del estuario más cercanos a la playa cuentan con la presencia de algunos ejemplares de taraje, *Tamarix africana*, y unas poblaciones de cierta abundancia de cirpo marino, *Bolboschoenus maritimus*, que se encuentra amenazada por el avance de las cañas las cuales ocupan prácticamente el 80% de la zona.

La enea ha desaparecido totalmente (la caña ha ocupado su lugar), y se observan algunos ejemplares de juncos, estramonio y algún ejemplar de plumero de la Pampa.

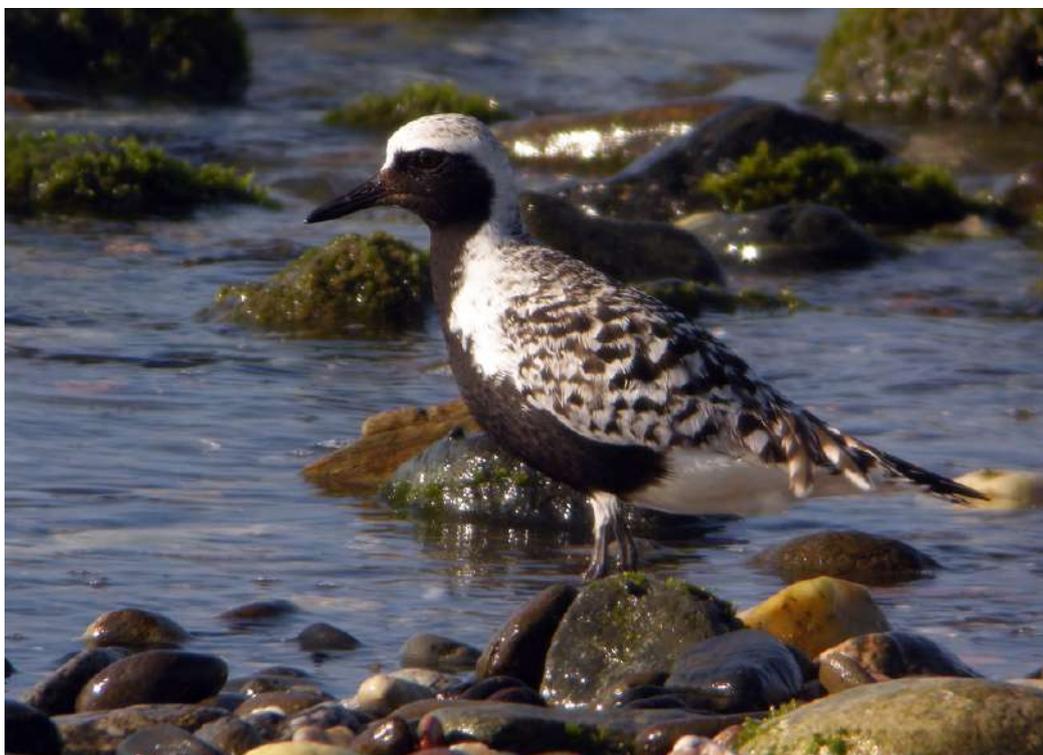
La desembocadura está cada vez más colmatada de especies foráneas como la caña, debido a las cada vez más escasas crecidas del río, e incluso de un curso de agua ordinario, debido a prolongadas sequías que padece el sur peninsular.

Aguas arriba el río permanece seco en esta zona una parte del año, sobre todo en la época estival. La vegetación es invasora en gran parte de su totalidad, y está compuesta sobre todo por la caña *Arundo donax*. Además, se da la circunstancia de que este tramo se encuentra flanqueado a ambos lados del curso de agua por campos de golf, los cuales tienen construidas escolleras artificiales verticales en gran parte del tramo de estudio. Incluso hay una zona donde el río está soterrado por un embovedado de hormigón.

Fauna

En este tramo apenas hay nada destacable, pues durante este año las precipitaciones han resultado especialmente escasas y la presencia de ictiofauna es prácticamente inexistente.

Este espacio es especialmente destacable durante los pasos migratorios, donde si que es posible observar algunas aves de interés, que hacen parada en este enclave para reponer fuerzas en su viaje migratorio. Es el caso del chorlito gris, *Pluvialis squatarola*, ave que suele verse en la misma desembocadura, donde el río se une al mar.



Chorlito gris

Del orden *Odonata*, apenas hemos localizado especies, si acaso alguna *Anax imperator*.

Tramo puente de Incosol - puente de la autopista. (Tramo 2)

El tramo presenta un alto porcentaje de especies invasoras, por lo que se puede considerar que prácticamente el 100% de la ribera del río está colonizado por estas especies foráneas. Así encontramos mayoritariamente cañas, algunos pies de eucaliptos, mimosas, bambú y palmera datilera. Como especies autóctonas se encuentran algunos ejemplares de zarzamora y aladierno.

Como dijimos antes este año hidrológico el cauce del río no llevaba agua, debido al escaso caudal que lleva el río aguas arriba, y que en el tramo de estudio en cuestión esta agua fluye de forma subterránea.

En cuanto al grado de ocupación humana de los márgenes del río, este se encuentra flanqueado por sendas urbanizaciones que llegan a ocupar zonas muy cercanas al cauce. En la zona se encuentran escolleras destinadas a retener las posibles crecidas del río y puentes que conectan ambas márgenes del río entre urbanizaciones.

El estado de conservación de **este tramo es bastante pésimo** ya que no hay prácticamente vegetación autóctona y originaria del río, lo cual minimiza a la mínima expresión la diversidad de fauna propia de estos ecosistemas acuáticos.

Fauna

En cuanto a la fauna no se observan rastros de nutria y la ictiofauna es inexistente. En cuanto a las aves se puede destacar la presencia de ruiseñor común, *Luscinia megarynchos* y otras aves de estos ambientes ribereños.



Ruiseñor común

Tramo puente de la autopista - fin término municipal de Marbella. (Tramo 3).

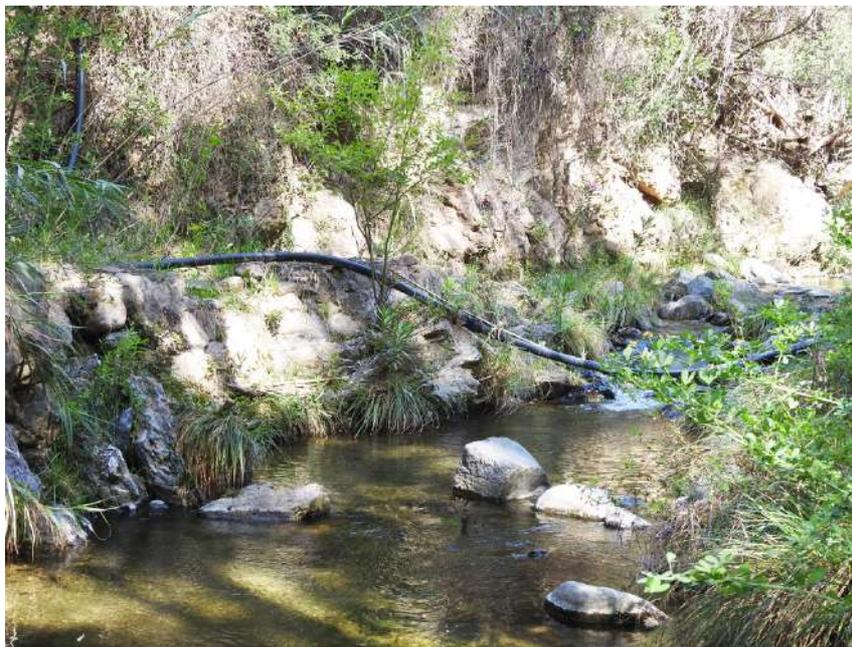
En este tramo la escorrentía de agua está presente en el cauce del río de manera aceptable a pesar de la época del año y de la sequía. Esta circunstancia es notoria en este tramo del río y es determinante para que la vegetación autóctona de estas riberas esté presente en la zona de estudio con un porcentaje de un 65% aproximadamente. Aún así sigue habiendo un gran porcentaje de vegetación alóctona que compite por asentarse en el ecosistema natural.

La vegetación autóctona está representada por el sauce, *Salix pedicellata*. Esta especie está presente en el cauce con pies aislados y no llega a formar el bosque de galería típico. En cambio aprovechando los claros que presenta el ecosistema estos están ocupados por adelfas *Neriun oleander*, emborrachacabras, *Coriaria myrtifolia*, mastranto *Mentha suaveolens*, junco y el helecho cola de caballo.

La vegetación alóctona invasora está menos presente en este tramo del ecosistema natural y presenta algunos pies dispersos de mimosa *Acacia saligna*, caña y eucalipto.

En cuanto al grado de ocupación humana de los márgenes del río es más bien bajo o nulo a medida que ascendemos río arriba. Tan solo hay unas cuadras de caballos cercanas a la ribera del río, pero con infraestructuras muy rudimentarias. **No se observan vertidos humanos, aunque sí parece que hay captación de aguas o bien las ha habido en épocas pasadas puesto que se observan mangueras de PVC destinadas a este tipo de usos. También nos llama la atención que el saneamiento discurra por el mismo cauce, con el consiguiente riesgo de posibles fugas en el mismo.**

En cuanto a las molestias humanas se observan personas que utilizan el río durante la época estival para hacer senderismo por el cauce del río y algunos de ellos acompañados de perros.



Posible captación de agua. Coordenada UTM 30S x: 334927 y: 4042127



Alcantarilla en el cauce. Coordenada UTM 30S x: 334924 y: 4042125

Fauna

Destacar la presencia de Sapo común, *Bufo spinosus*, y sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae* en este tramo, por la mejor conservación que presenta el cauce. Paseriformes de ambientes húmedos y umbrófilos (ruiseñor común, cetia ruiseñor, petirrojo europeo, curruca capirotada, etcétera) y poco más destacable en cuanto a avifauna.

Entre los odonatos si que se observaron varias especies. Algunas de ellas fueron: *Platicnemis latipes*, *Calopteryx haemhorroidalis*, *Orthetrum chrysostigma* y *Trithemis annulata*. Pero no se encontraron exuvias de ninguna especie. Tampoco se detectan peces ni rastros de nutria.

Conclusiones

En general en la zona de estudio dentro del término municipal de Marbella las condiciones del río **no son nada optimas y podríamos decir que son más bien pésimas**, sobre todo en los dos primeros tramos de estudio: tramos 1 y 2.

Las causas son varias, pero todas están relacionadas con la presión humana y la escasa o nula sensibilidad de las administraciones tanto local como autonómica en remediar esta situación.

Las causas más destacables de este deterioro son:

-Alta concentración de especies invasoras sobre todo en los tramos 1 y 2.

- **Posibles captaciones de agua del cauce lo cual incide muy negativamente en el ecosistema.**
- **Residuos de poda, y basura, plásticos etc.**
- **Márgenes altamente urbanizados sobre todo en los tramos 1 y 2.**
- **Escolleras artificiales cerca de casas y urbanizaciones en diversos tramos del río para protegerse de las avenidas temporales del río. Estas escolleras están dentro de la zona de influencia del cauce lo cual impide desarrollar la vegetación natural por falta de espacio.**
- **Contaminación de los acuíferos y escorrentía del propio río sobre todo en el tramo 1 debido a la existencia de diversos campos de golf. Estas infraestructuras deportivas utilizan ingentes cantidades de herbicidas, pesticidas, plaguicidas, fertilizantes... La utilización de estos productos químicos inciden negativamente en la fauna y la flora del río ya que son altamente tóxicos para la vida y provocan la pérdida de biodiversidad.**
- **Posible explotación de acuíferos por parte de campos de golf y urbanizaciones aledañas sobre todo en los tramos 1 y 2.**

Tabla 7.

Especies de aves incluidas en el anexo I de la Directiva Aves 2009/147 CEE, presentes en el área y en el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de su fenología, abundancia y status reproductor.

| ESPECIE | FENOLOGÍA | ABUNDANCIA | STATUS R. |
|---------------------------|----------------------|------------|-----------|
| Egretta garzetta | Invernante y estival | Común | NR |
| Ichtyaetus audouinii | Migrante | Escaso | NR |
| Ichtyaetus melanocephalus | Invernante | Común | NR |

Tabla 8.

Especies animales incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE (Directiva Hábitats), presentes en la zona y el periodo de estudio (2022/2023) con indicación de los tramos donde se detecta.

| ESPECIE | TRAMOS |
|-----------------------|--------|
| Mauremys leprosa | 1 |
| Discoglossus jeanneae | 3 |

Retrospectiva 2011-2020.

En este espacio es quizás donde menos variaciones en cuanto a la biodiversidad hemos detectado. Es cierto que en años de la década precedente se ha visto en alguna ocasión algún ejemplar de martín pescador, *Alcedo atthis*, cuando las condiciones hídricas en el tramo 1 han sido más adecuadas y existía una ictiofauna suficiente.

La presencia de nutria, *Lutra lutra* tampoco ha sido observada por los autores en los últimos años, pero teniendo en cuenta la variabilidad del caudal, dependiente en gran medida de la pluviometría, que al final determina la presencia de algunas especies de peces, y la gran movilidad que la nutria presenta entre diferentes cuencas, no sería de extrañar que estuviera presente.

7. CONCLUSIONES FINALES SOBRE LAS ZEC OBJETO DEL ESTUDIO

El estado de conservación de los ríos ZEC dentro del termino municipal de Marbella (Guadalmina, Guadaiza, Río Verde y Río Real), se puede calificar de un **estado de conservación_pésimo** desde el punto de vista natural. Estos ecosistemas fluviales a día de hoy presentan un estado que dista mucho de como deberían ser, si la mano del hombre no hubiese alterado de forma significativa estas vías de agua y diversidad. Este deterioro progresivo se ha acelerado tristemente en las ultimas décadas y aún más en los últimos diez años, a pesar de que paradójicamente vivimos en una sociedad con mayor conciencia medioambiental.

Lejos en el tiempo quedan ya aquellos bosques de ribera de antaño donde en un ecosistema virgen proliferaban los sauces y álamos blancos, los sotos inundables en el curso bajo, donde el río indomable se apoderaba de un gran territorio y permitía el asentamiento de tarajes, enneas, adelfas y un pasto succulento para el pasto del ganado vacuno.

El presente es desalentador debido a la situación pésima de nuestros ríos y desgraciadamente este presente y el **futuro viene cargado de múltiples problemas que previsiblemente y si no ponemos remedio, provocaran un deterioro aún mayor.** Uno de los principales problemas es el cambio climático y sus consecuencias negativas para todo el planeta.

Nuestros ríos ya están sufriendo estas consecuencias que merman considerablemente la escorrentía de agua que fluye por estos cauces, cada vez más raquíuticos. Las principales causas del también llamado calentamiento global en nuestros cursos de agua son por un lado: las prolongadas sequías que serán cada vez más numerosas. Se estima que en las próximas décadas lloverá entre 100 y 150 litros por metro cuadrado menos al año en la zona occidental de la Costa del Sol, y ya sabemos con seguridad que en territorio peninsular español, ha llovido un 19% menos en los últimos 20 años.

Otro elemento negativo del calentamiento global es el progresivo aumento de la media de temperatura previsto para los próximos 50 años, este aumento de temperatura afectará a un mayor aumento de la evaporación de las aguas de los ríos y de sus cuencas hidrográficas, así como a una progresiva desertificación del territorio despojándolo de unas masas arbóreas bien conservadas.

Tabla 9.

Precipitación registrada en mm. en las estaciones de los Reales de Sierra Bermeja, Embalse de la Concepción y Ojén en los años hidrológicos indicados. Fuente: Red Hidrosur.

| | LOS REALES | CONCEPCIÓN | OJÉN |
|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 2020/21 | Sin datos | 484 | Sin datos |
| 2021/22 | Sin datos | 479 | Sin datos |
| 2022/23 | 747 (hasta la fecha) | 414 (hasta la fecha) | 584 (hasta la fecha) |
| Media histórica | 1023 | 662 | 779 |

En la actualidad los ríos Guadalmanza, Guadalmina y Guadaiza aportan agua a través de canales subterráneos al embalse de la Concepción en Río Verde. Todos estos ríos están apresados a través de presas o de azudes, y ello condiciona considerablemente las condiciones ecológicas de los cursos bajos de estos ríos, ya que apenas llevan agua suficiente para mantenerlos en mínimas condiciones. Pero lo peor de todo es que la situación lejos de cambiar se va a ir agravando cada vez más, debido a que se siguen construyendo nuevas urbanizaciones, piscinas, etc, y la población residente y turística sigue creciendo cada año.

Algunas voces hablan de recrecimiento de los embalses de la zona y ampliar la infraestructura hídrica para captar todavía más agua de estos ríos tan particulares desde el punto de vista medioambiental; aunque la realidad se antoja distinta debido a la falta de lluvia y sequías prolongadas que se prevén en un futuro próximo. De nada servirá tener infraestructuras con mayor capacidad si la falta de lluvias los mantendrá con poca agua embalsada.

Por tanto, la solución debe pasar por el ahorro de estos recursos hídricos y por una mayor eficiencia en el consumo. Hay que buscar nuevas alternativas para no abusar de este recurso natural que cada vez será más escaso.