PROPUESTAS DE ACTUACIONES HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL GUADALMEDINA

VII Cuaderno del Guadalmedina

Ayuntamiento de Málaga

FUNDACIÓN CIEDES

PROPUESTAS DE ACTUACIONES HIDRÁULICAS EN LA CUENCA DEL GUADALMEDINA

VII Cuaderno del Guadalmedina

CRÉDITOS

EDITA
Fundación CIEDES
- Mª del Carmen García Peña, Directora Gerente
- Fátima Salmón Negri, Directora de Comunicación
- Mayte Villar Pérez, Tesorera
- Mª Jesús Fernández López, Responsable de Administración
- Laura Robles Lozano, Técnico

REDACTORES
- Mª del Carmen García Peña, Directora
- Eva Vergara Rabaneda

FOTOGRAFÍAS
Archivo Municipal, Fundación CIEDES

IMPRESIÓN
Gráficas Urania

Depósito Legal
MA 1539-2020

ÍNDICE

1. INTERVENCIONES EN RÍOS URBANOS 7
    1.1. Experiencias Internacionales 9
    1.2. Experiencias Nacionales 13

2. OFICINA DEL RÍO 17

3. HEMEROTECA 2020 25

4. SELECCIÓN DE FOTOS 2020 33

5. RESUMEN INFORME HIDRÁULICO 41

6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN HIDRÁULICA POR ENCIMA DE LA PRESA 55

7. PARTICIPACIÓN 73

8. RESUMEN DE OBJETIVOS E INTERVENCIONES DEL PLAN ESPECIAL 83

9. HISTORIA DEL RÍO 91

1.
INTERVENCIONES EN RÍOS URBANOS

1. INTERVENCIONES EN RÍOS URBANOS

1.1. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

RÍO GARONA, BURDEOS (FRANCIA)

Longitud: 50 Ha
Tiempo de construcción: Siete años
Presupuesto: 78 millones de euros
Impulsor: Comunidad Urbana de Burdeos

El pronunciado meandro que el Garona describe a su paso por el centro de Burdeos explica que el histórico barrio portuario de la capital de Aquitania, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2007, sea popularmente conocido como el Port de la Lune (Puerto de la Luna). Entendiendo el río como una defensa natural y reservando la orilla derecha al suelo agrícola y natural, la mayor parte de la ciudad se desarrolló en la orilla izquierda. El siglo XVIII dejó como testigos del periodo de máximo apogeo del puerto una rica fachada fluvial con majestuosos edificios neoclásicos de piedra caliza y un espacio público tan emblemático como la Place de la Bourse (Plaza de la Bolsa) y medio siglo después la acompañaría en esa labor la Place des Quinconces, una extensa explanada flanqueada por dos bosques de árboles plantados a tresbolillo. A finales del siglo XX, sin embargo, la necesidad de modernizar las instalaciones portuarias desplazó la actividad mercantil aguas abajo, y en buena parte de los muelles del Port de la Lune quedó poco más que aparcamientos superficiales y solares industriales yermos objeto de la intervención.

La ciudad se dedicó entonces a reflexionar acerca del tipo de relación que quería mantener con el río. Así surgieron ambiciosos proyectos que perseguían la reconquista cívica de sus orillas, con la construcción de nuevos puentes que complementaran los únicos tres existentes o la creación de una red de tranvía que siguiera el frente fluvial. Esta infraestructura de transporte público, que entró en funcionamiento en 2005, estuvo acompañada por una política que priorizaba en el casco antiguo la movilidad peatonal por encima de la del tráfico privado y que supuso la construcción de nuevos aparcamientos en la periferia. Ello permitía prescindir de los aparcamientos superficiales de los muelles que, al mismo tiempo, con el paso del tranvía, requerían ser remodelados y abiertos a todo el mundo.

Precedida por un concurso internacional convocado en 1998, la actuación supuso siete años de obras, la urbanización de casi medio millón de metros cuadrados y una inversión, por parte de la Communauté Urbaine de Bordeaux, de setenta y ocho millones de euros.

A lo largo de más de cuatro kilómetros y medio de frente fluvial y sobre la franja de aproximadamente ochenta metros de ancho que separa el tranvía del Garona, los muelles se han estructurado a partir de una variada secuencia de espacios simples como explanadas, prados y jardines que ofrecen un soporte versátil y apto para múltiples actividades. Están surcados longitudinalmente por recorridos que canalizan de forma equitativa y funcional las diferentes formas de movilidad de peatones, ciclistas, vehículos privados, transportes públicos y flujos de mercancías. Le acompañan franjas vegetales que brotan del Parc Saint Michel, situado en el extremo meridional del Port de la Lune, y se alargan por la orilla izquierda con mayor o menor intensidad, en función de las calidades de los espacios que cruzan. A partir del Parc Saint Michel, los muelles de Sainte- Croix, de La Monnaie, de La Grave y de Salinières constituyen el tramo de la intervención en que la franja verde es más densa y en que el espacio se asoma más preferentemente hacia el río que hacia la ciudad para acoger actividades relacionadas con sus aguas, como la navegación, el atraque de embarcaciones, los baños o las piscinas. Más abajo del Pont de Pierre, a partir del muelle de Richelieu, la intervención toma paulatinamente un cariz más urbano y la vegetación pierde intensidad para que el paseo fluvial se relacione más íntimamente con la ciudad. Aquí, el espacio debe acoger usos más multitudinarios e intensivos, como los mercados temporales, los espectáculos culturales o las competiciones deportivas.

En el muelle de La Douane, hay una gran explanada rectangular y pavimentada que permite que la Place de la Bourse se abra hacia el río. Se la ha bautizado como el Espejo de Agua porque está equipada con una serie de surtidores que la cubren con una lámina líquida que refleja el cielo y la majestuosa fachada neoclásica de la plaza. Eventualmente, la explanada se vacía de agua y deja al descubierto su empedrado de “cale bordelaise”, el pavimento con que históricamente se ha urbanizado Burdeos, para acoger eventos multitudinarios. Antes de llegar a tocar el río, la explanada cae formando una amplia escalinata que invita a sentarse para disfrutar de su contemplación. Al pie de la escalinata discurre el paseo peatonal y la pista ciclista, resueltos con un tendido de hormigón teñido de ocre que hace juego con el color de las fachadas neoclásicas de piedra caliza. A ambos lados de la explanada, hay dos conjuntos de parterres rectangulares, denominados Jardines de Luz y plantados con vegetación baja que no entorpece la visión de la fachada urbana. Al pie de esta fachada se ha dinamizado la actividad de los bajos comerciales a través de la ampliación de la acera y de la ordenación de las terrazas, el aparcamiento y la entrega de mercancías. Casi medio kilómetro aguas abajo, la transformación del muelle de Louis XVIII en un gran prado permite que la gran explanada de la Place des Quinconces se prolongue hasta tocar el Garona. Aún más abajo, en el muelle de Chartrons, los antiguos galpones de los comerciantes de vino han sido rehabilitados para acoger varios usos que dinamizan el río.

ANTES

ANTES

ORILLA IZQUIERDA DEL RÓDANO, LYON (FRANCIA)

Longitud: 10 Ha
Tiempo de construcción: 14 años
Presupuesto: 30 millones de euros
Impulsor: Ayuntamiento de Lyon y área metropolitana Grand Lyon

Lyon nació en la confluencia del río Ródano con su afluente Saona, hoy ocupada por su casco antiguo. Como en el caso de tantas otras ciudades fluviales, su relación con el río se fue deteriorando a partir de la Revolución Industrial. Si bien durante la Tercera República se ordenaron satisfactoriamente sus orillas, evitando que se poblaran de fábricas, a partir de mediados del siglo XX no pudieron resistirse a la masiva expansión del vehículo privado. El vacío generado por sus márgenes fue ocupado por vías de circulación rápida y aparcamientos al aire libre que interrumpían de forma intermitente el acceso a su cauce y fragmentaban su recorrido longitudinal.

En 2003, el ayuntamiento y el organismo metropolitano Grand Lyon convocaron un concurso que, mediante la regeneración de la orilla izquierda, perseguía la reconciliación entre la ciudad y su río. El nuevo espacio público debía ser un lugar de encuentro, de ocio y de relación con la naturaleza. Los requisitos específicos del proyecto se establecieron siguiendo un proceso participativo que incluyó una exposición pública con 85.000 visitantes y la organización de quince talleres con 600 participantes, que se centraron en la discusión de detalles en ámbitos concretos, como el transporte sostenible, las actividades náuticas o la pesca.

La intervención ocupa una extensión de 10 hectáreas a lo largo de un frente de más de 5 kilómetros de la orilla izquierda del Ródano. Empieza, aguas arriba, bajo el puente de Winston Churchill y, tras cruzar nueve puentes más, llega, aguas abajo, hasta la altura del extremo de Presquîle, más allá del puente del ferrocarril. Tiene una configuración aproximadamente simétrica, con dos extremos de carácter más natural y un centro, situado bajo el puente de la Guillotière, marcadamente urbanizado. A lo largo de todo su recorrido, el nuevo frente fluvial presenta una sección escalonada de anchura variable, con dos niveles principales separados por un muro de contención preexistente, inclinado y de piedra vista. El nivel superior, en contacto con el tejido urbano, tiene un paseo perimetral que discrimina el tráfico rodado, junto a los edificios, de la circulación de los peatones, cerca del muro y el río. El nivel inferior está dedicado de forma casi exclusiva a los peatones y contiene una sucesión de bosques de ribera, prados plantados con gramíneas y graderías pavimentadas, surcada continuamente por recorridos longitudinales e ininterrumpidos destinados al paseo, el patinaje o el ciclismo. El recorrido ciclista forma parte del circuito Léman-Mer. La conexión entre ambos niveles, que hasta ahora venía dada por rampas tangenciales integradas en el muro de contención, se refuerza con la inserción de diez núcleos verticales repartidos homogéneamente. Estos núcleos, denominados «cajas mirador», contienen, aparte de ascensores y escaleras, servicios sanitarios, fuentes de agua potable, puntos de información, establecimientos de alquiler de bicicletas y patines, puestos de helados y refrescos o guarderías.

El puente de la Guillotière, conexión directa con la concurrida plaza de Bellecour, señala el punto más céntrico y representativo de la intervención. Está ocupado por una gradería de más de 300 m de largo que sustituye un antiguo espacio poco accesible llamado irónicamente «el foso de los osos». Esta gradería constituye un lugar mayor, un espacio cívico encarado a las cúpulas del Hôtel Dieu que, con el río como telón de fondo, acoge acontecimientos multitudinarios como conciertos, desfiles, proyecciones, fuegos artificiales o incluso el paso del Tour de Francia. Más abajo de ese punto, a ambos lados del puente de la Universidad, hay una zona de equipamientos deportivos. El Centre Nautique du Rhône, antiguo complejo de piscinas y baños públicos, ha quedado complementado con una serie de pistas deportivas de balonmano, baloncesto, voleibol y petanca. En el tramo norte de la intervención se ha eliminado el tráfico de vehículos procedentes del Quai Charles de Gaulle, lo que ha dado lugar a un valioso espacio natural fluvial, un entorno húmedo formado por pequeñas islas de aluviones sedimentados y poblado de bosques ribereños. Este espacio natural es la antesala del parque de la Tête d'Or que, con una extensión de 116 hectáreas, es el pulmón verde del área metropolitana. Igualmente, el extremo sur pierde superficie urbanizada y gana masa vegetal, y da paso al parque de Berges y en el de Gerland. Tanto al norte como al sur, los dos extremos del recorrido se relacionan íntimamente con el agua a través de pontones de madera destinados a la pesca y las actividades náuticas. A medida que se acercan al centro, las orillas del río se van poblando con grandes gabarras habitadas que han sido convenientemente conectadas a las redes de servicios. Las embarcaciones de los tramos más céntricos alojan restaurantes y bares de noche que animan la parte baja de los muelles.

ANTES

DESPUÉS

1.2. EXPERIENCIAS NACIONALES

RÍO NERVIÓN, BILBAO

Tiempo de construcción: 15 años
Presupuesto: 150 millones de euros (1ª fase)
Impulsor: Bilbao Ría 2000 y Bilbao Metrópoli 30

En la localidad de Basauri, los ríos Nervión e Ibaizabal se unen formando un estuario que, a la altura del barrio bilbaíno de La Peña, se transforma en La ría del Nervión. Dicha arteria fluvial atraviesa la zona conocida como el Gran Bilbao hasta llegar a El Abra, donde su desembocadura se ensancha y sus aguas se unen al mar.

La ría ha sido, y es, la columna vertebral de esta comarca. Un límite natural que divide el Gran Bilbao en dos términos históricamente muy diferentes: la margen izquierda, la zona, históricamente trabajadora y más proletaria, cuyas poblaciones dependían de la actividad portuaria, minera e industrial, y la margen derecha, históricamente la zona capitalista con un carácter más residencial.

A lo largo de los siglos, la metrópolis fue creciendo y extendiéndose hasta llegar al mar. En un principio las orillas eran campos, playas, marismas y pastos. Sus aguas servían para regar campos, huertas, árboles frutales y ricos bosques. El problema surge después de la crisis de los años 70. Bilbao, con una actividad económica centrada en las industrias del tipo minero, manufacturero, portuario y metalúrgico, cayó estrepitosamente, conllevando grandes repercusiones negativas para la economía, el medio ambiente y el paisaje urbano bilbaíno.

El abandono de las industrias e infraestructura generó una gran cantidad de áreas degradadas y desocupadas. La frenética actividad industrial, junto a la poca concienciación medioambiental de la época, provocaron una contaminación preocupante de la ría y sus afluentes.

Finalmente, las autoridades cobraron conciencia de la importancia de recobrar el estado natural de la ría, lo que se convirtió en uno de los primeros objetivos en materia de recuperación ambiental en Bilbao. A finales de los años 70, el Consorcio de Aguas de Bilbao elaboró un Plan Integral de Saneamiento de la ría que comenzó a materializarse en los años 80. Así mismo, se impulsaron otras actuaciones tales como la primera fase de ampliación del puerto exterior,

llevada a cabo por la Autoridad Portuaria de Bilbao, que mejoró la gestión portuaria y posibilitó la liberación de espacios para los nuevos usos urbanísticos. Dos nuevos puentes sobre la ría, el de Euskalduna (Javier Manterola) y la pasarela Zubizuri (Santiago Calatrava), ambos en el casco urbano bilbaíno e inaugurados en 1997, expresaban la voluntad de potenciar la comunicación entre las márgenes.

El Metro de Bilbao, diseñado por el arquitecto Norman Foster modificó la movilidad metropolitana y abrió la puerta a un nuevo sistema de transporte público. Las dos líneas del metro se desarrollan linealmente, una por cada margen, y confluyen en el casco urbano de Bilbao. Además, el nuevo puerto deportivo de Getxo, situado en la desembocadura del Abra, resulta representativo de la nueva estructura económica, en la que el ocio cobra un gran protagonismo. A finales del siglo XX, Bilbao cuenta con un Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano; desde el año 92 con un nuevo modelo de gestión urbanística, Bilbao Ría 2000; y en 1991 con Bilbao Metrópoli 30, asociación que formula el Plan Estratégico de Bilbao en el que se enmarca la transformación de la ciudad a través de la transformación de la ría.

Así, con el saneamiento de la ría comienza el cambio y comienzan a asentarse las bases del Bilbao de hoy en día. La transformación ha sido espectacular. El Gran Bilbao ha modificado sensiblemente su aspecto. Las riberas han sido restauradas y renovadas siguiendo las pautas de las tendencias arquitectónicas más innovadoras. Las antiguas instalaciones e infraestructuras industriales han desaparecido, al mismo tiempo que se han recuperado y conservado otras: embarcaderos, muelles, cargaderos de mineral… que recuerdan este pasado de gran productividad.

La ría de Nervión se ha recuperado para la ciudad y en ella se agolpan los grandes atractivos turísticos de la ciudad de Bilbao: el Palacio Euskalduna, el museo Guggenheim, el paseo de Uribitarte o los nuevos parques de Abandoibarra, entre otros.

Además, la reconquistada pureza de sus aguas ha permitido retomar la práctica de actividades deportivas: vela ligera, piragüismo, paddle surf o remo.

ANTES

DESPUÉS

ANTES Y DESPUÉS

RÍO GUADAIRA, SEVILLA

Longitud: 60 Ha
Tiempo de construcción: 4 años
Presupuesto: 17,23 millones de euros
Impulsor: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir a través de Feder y Ayuntamiento

El río Guadaíra es el afluente de la margen izquierda del río Guadalquivir que históricamente ha canalizado los vertidos incontrolados de su cuenca. Este carácter marginal ha eclipsado el papel que antaño había jugado como soporte de la industria harinera. Pero el río Guadaíra se ha desvelado como un elemento estructurador entre los municipios de Alcalá de Guadaíra, Sevilla y Dos Hermanas, término municipal este último donde vierte el canalizado cauce actual en el río Guadalquivir, hasta el punto que supone un potencial importante a la hora de dotar de una columna vertebral en el sistema de espacios libres al Área Metropolitana de Sevilla.

El principal objetivo del proyecto de regeneración ha sido integrar en una sola zona las distintas bolsas de suelo que conformaban las riberas del río, y que se habían ido seccionando por la implantación de distintas infraestructuras, conectándolas entre sí para que pueda entenderse como unitario, cuidando especialmente las colisiones con los barrios colindantes, de aquí la importancia de establecer esa permeabilidad, rodada y peatonal, con la trama adyacente.

En segundo lugar, el proyecto ha pretendido rehabilitar la infraestructura hidráulica, tanto mediante el saneamiento de las aguas y del cauce del río, como con intervenciones en las márgenes que respeten la función de estabilidad y permitan una mayor capacidad de integración paisajística con el resto.

Esta integración paisajística ha afectado tanto a los elementos estructurales del parque como a los elementos del patrimonio cultural, fundamentalmente los molinos y el resto de las huellas que quedaban del pasado hidráulico.

En este sentido, se ha garantizado el mantenimiento de una lámina de agua en el río Guadaíra mediante una secuencia de azudes que van articulando los niveles, permitiendo los desvíos a los distintos canales preexistentes, que se recuperan como parte de la infraestructura hidráulica previa.

Entre los azudes, el más importante es el del molino de San Juan de Teatinos, que estaba sellado por los sedimentos que el propio río había ido decantando, lo que había provocado un desvío del propio cauce de casi cien metros. La actuación en esa zona, en la que se ha creado la base de un centro de actividad lúdico-recreativa, se ha basado en la recuperación del propio molino, y también en la creación de una lámina de agua apoyada sobre el citado azud.

Se ha recuperado igualmente el canal de suministro al antiguo molino de Judea, y de desagüe de la Universidad Pablo de Olavide, ambos con aguas limpias, aprovechando los trazados preexistentes, de los que quedan suficientes huellas en el lugar. El primero, ha conllevado una investigación arqueológica que ha desvelado su estructura completa, mientras que el segundo se ha incorporado como parte de la infraestructura de riego para generar un ecosistema de mayor humedad en la zona, junto con toda la labor de reforestación contemplada.

La infraestructura hidráulica, compuesta por un sistema de balsas abastecidas desde un sondeo próximo al río, se ha completado con un sistema de riego para los huertos vecinales que se han situado en el borde con la trama urbana de la ciudad, cuya intención es que la población haga suyo el parque y se convierta en una seña de identidad para el barrio. Estos huertos vecinales, que se gestionarían por la Asociación de Vecinos, serían concesiones durante un tiempo determinado, para garantizar el buen uso de los suelos y que realmente se mantengan en producción.

El sistema de balsas, que se alimentan por gravedad y sirven para la infraestructura de riego, se vinculan a las áreas de estancia, entendidas como enclaves específicos del parque donde propiciar las actividades públicas, tanto de descanso como de ocio. Toda esta estrategia se basa, ineludiblemente, en el hecho del uso público de todo el ámbito del parque, así como del dominio público hidráulico del río Guadaíra, pues en este hecho está la base de todo lo demás.

En cuanto a la red viaria, a los nuevos viales propuestos por el Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla, se ha incorporado una red de caminos de distinto carácter. En unos casos se trata de viarios exclusivamente peatonales, según una trama que permite acceder a todos los puntos del parque y salvar las barreras que, en cada caso, se van planteando. En otros, se trata de viario mixto, es decir, con un control de acceso para vehículos rodados, además de los de servicios públicos y de emergencias, que conectan con los viales principales existentes o proyectados por el PGOU.

Junto a estos viales y en lugares próximos a los centros de actividad, se crean unas bolsas de aparcamiento, punto a partir del cual se recorre el parque a pie, independientemente de que el viario peatonal está vinculado al carril bici. Este trazado viario se ha completado con una serie de pasarelas peatonales de madera para salvar los cauces y canales. La red de caminos va conduciendo a los lugares de estancia y esparcimiento, a los equipamientos propuestos, que se concentran en dos grandes áreas: la del molino de San Juan de Teatinos y la del desaparecido molino de Judea, poniendo en valor estos enclaves patrimoniales.

Se ha creado una gran cubierta vegetal, mediante una labor de reforestación que ha permitido conformar una masa arbórea con especies autóctonas, que quiere facilitar el uso del parque por la población como lugar de ocio con el acondicionamiento ambiental y los equipamientos correspondientes para su desarrollo, y también conformar un proyecto paisajístico que responda a la situación precisa dentro de cada ámbito.

La integración paisajística de todo el ámbito comprendido en el Parque de las Riberas del río Guadaira ha sido uno de los objetivos clave de esta actuación, para erradicar la imagen de un erial sin cualidad alguna, con algunas masas vegetales ligadas al propio cauce del río o bien a una actuación previa de reforestación. Junto a esto, se ha optado por la creación de un paisaje, entendido como la manipulación del territorio para responder a la escena urbana y territorial, cuidando las visuales, reduciendo los impactos e integrando la diversidad de elementos ajenos y preexistentes que se dan en el lugar como parte de su patrimonio.

ANTES

DESPUÉS

2. OFICINA DEL RÍO

2. OFICINA DEL RÍO

BLOQUE 1: PROYECTO URBANÍSTICO Y MOVILIDAD

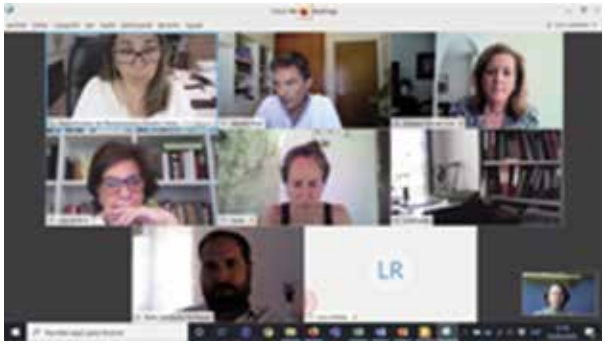
1.1. REUNIONES DEL EQUIPO TÉCNICO DEL PLAN ESPECIAL GUADALMEDINA

25 y 26 de junio

A lo largo de ambos días se mantuvieron dos reuniones online con el equipo técnico del Plan Especial y los técnicos de la Gerencia de Urbanismo para realizar un seguimiento a los trabajos que se vienen realizando de cara a la conclusión del Plan. Dos días de reunión en los que se analizaron los avances acontecidos en torno al Plan Especial. Para ello Alberto Pinel y Pablo Fernández explicaron al equipo de trabajo de GMU y Fundación CIEDES las acciones llevadas a cabo en el plano hidráulico, movilidad, planeamiento, paisajística... como respuesta a los informes elaborados por la Gerencia. Además, en estos dos días se cerraron varias reuniones posteriores para la toma de decisiones que afectarán al Plan.

Así mismo, en cuanto a la Participación Ciudadana, se decidió entre todos convocar a los distritos afectados por la integración urbana del río. De esta forma, se decidió realizar una primera reunión virtual para explicarles el Plan Especial y recabar las intervenciones que los directores de tales distritos consideraban más prioritarias; el segundo paso sería hacer una visita in situ a los distritos para recoger todas aquellas actuaciones que las asociaciones creen más necesarias acometer. Esta participación fue coordinada y dirigida por la Gerencia Municipal de Urbanismo con la colaboración de la Fundación CIEDES.

Por último, en estos días de trabajo también se presentaron los resultados de los estudios hidráulicos en los que se muestran las alternativas que se pueden realizar entre el puente de Armiñán y el puente de la Rosaleda, siguiendo hasta la desembocadura, si se cambian las hipótesis de partida en todo el cauce del río.



Reunión online sobre el Plan Especial del día 26 de junio

22 de julio

Reunión enmarcada dentro del proceso participativo del Plan Especial. En ella, además de Raúl López, máximo responsable de la Gerencia Municipal de Urbanismo, y técnicos del equipo técnico del Plan Especial y de la GMU, estuvieron presentes representantes de CIEDES y los directores de los distritos más afectados por la integración del Guadalmedina: Palma-Palmilla, Ciudad Jardín y Centro. Esta reunión dió respuesta a lo acordado en el mes anterior respecto al proceso de participación requerido por el Plan Especial, y que en 2019 contó con la apertura del mismo a los miembros del Grupo de Prospectiva del Plan Estratégico de Málaga dedicado a la integración del río en la ciudad.

Durante la misma, el primer paso fue explicar el punto en que se encuentra el Plan Especial. En este sentido, Raúl

Reunión virtual con los distritos el 22 de julio

López dio la bienvenida e hizo la introducción, dando paso a Elena Rubio, quien se centró en hablar de los avances que hasta ahora ha logrado el equipo redactor.

Por su parte, Pablo Fernández realizó un resumen del Plan, de sus objetivos y de los principales hitos recogidos en el mismo, deteniéndose en cada tramo que va desde la desembocadura hasta la presa del Limonero. Se propone una intervención en 8 fases, que requerirán, entre otras cuestiones para lograr la integración, 7 pasarelas y 3 plazas puentes con distintos tamaños y algunas ampliaciones de puentes existentes.

Igualmente se dio cuenta de algunas intervenciones viarias como la urbanización de zonas aledañas y la reurbanización de los soterramientos planteados en la margen izquierda (por el puente de Armiñán) y en la derecha (desde Armiñán hasta el puente de la Aurora).
En cuanto a equipamientos, se trasladó la idea de construir áreas de aparcamientos en varias zonas. En definitiva, la reunión sirvió para explicar una por una todas las intervenciones que se ha planteado realizar en cada uno de los barrios.

Finalmente, los tres distritos fueron informados del proceso de participación previsto para consensuar el Plan especial y que consta de dos partes: 1. Participación en los distritos con sesiones explicativas sobre el Plan especial a todos los ciudadanos, buzón de sugerencias, y distribución de material divulgativo. 2. Participación para la ejecución de las micro actuaciones, que se verán plasmadas en un espacio de tiempo breve, y para lo que se prevén visitas de campo y una posterior elaboración de listados de actuaciones previsibles, que puedan ser revisadas en el distrito y votadas para su selección y ejecución.

1.2. INFORMES E INVESTIGACIONES

14 de enero

Reunión de seguimiento del estudio hidráulico del río que ha encargado la Fundación CIEDES y que pretende determinar el estado hidrológico actual y las alternativas que existirían ante distintas actuaciones de corrección hidráulica o de ejecución de algunos de los proyectos que se están recogiendo en el Plan Especial. Técnicos de la Gerencia Municipal de Urbanismo, miembros del equipo redactor y Fundación CIEDES revisaron en profundidad el comportamiento de los arroyos aguas abajo y la capacidad real del cauce del río malagueño.

El estudio responde a la exigencia de la Junta de Andalucía de activar un análisis estricto sobre los aportes de agua que recibe el río en su tramo urbano y que condicionará la solución que finalmente se decida para impulsar la integración urbana del Guadalmedina.

Reunión sobre el estudio hidráulico

El estudio refleja las soluciones alternativas que se pueden ir enlazando en base a las decisiones que se fijen por la Autorida Hidráulica a partir de los estudios que la misma también está realizando.

ELABORACIÓN DE ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DE LA VÍA CICLISTA Y SENDERISTA

De cara a agilizar la ejecución de la Vía se encargó la realización de un estudio geotécnico de la berma por la que debe discurrir, de manera que se confirmen que las intervenciones previstas cuentan con todas las medidas de seguridad requeridas.

BLOQUE 2: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Las restricciones puestas en marcha como consecuencia de la pandemia generada por el Covid-19 han obligado a suspender todas las actividades que habitualmente se desarrollan en el cauce del río. En 2020, aún cuando estaba todo preparado para la Jornada de Deporte y Arte Urbano con distintos colectivos y asociaciones de ambas materias, finalmente se decidió suspenderlo. No obstante, en la Oficina del Río se han atendido distintas peticiones a lo largo del año y se les ha informado sobre las restricciones y condicionantes vinculados al uso del cauce para actividades puntuales. Se espera poder realizar a lo largo de 2021 parte de estas actividades que tenían interés en celebrarse.

No obstante, dentro del impulso al proceso participativo del Plan Especial, liderado por la Gerencia Municipal de Urbanismo, se han realizado por parte de los distritos afectados por el tramo urbano del río y su futura integración diferentes visitas de campo, como son:

28 de julio

Visita al río Guadalmedina por parte de la Junta Municipal del Distrito Ciudad Jardín.

29 de julio

Visita al río Guadalmedina por parte de la Junta Municipal del Distrito Centro.

3 de agosto

Visita al río Guadalmedina por parte de la Junta Municipal del Distrito Palma-Palmilla.

BLOQUE 3: DIFUSIÓN Y COORDINACIÓN

VII CUADERNO DEL GUADALMEDINA

Uno de los objetivos de la integración del río en la ciudad es que los ciudadanos conozcan su historia y su relación con el estilo de vida de la ciudad y sus gentes. Por ello, desde CIEDES y dentro del convenio de colaboración suscrito con el Ayuntamiento de Málaga, existe desde 2015 el compromiso de editar anualmente un Cuaderno del Guadalmedina. De este modo, en el marco de la citada colección de Cuadernos, este año ha visto la luz el Cuaderno nº 7, en el que además de las secciones fijas y habituales, se han dedicado cuatro capítulos a cuestiones relacionadas con el Plan especial.

El primero de ellos refleja el estado actual del cauce desde la perspectiva hidráulica. Se trata de un resumen del estudio realizado por un equipo específico de la UTE Fernández Makers-Maia Consultores y del que anteriormente se ha dado cuentas en el Bloque 1 de este mismo capítulo.

En segundo lugar, en este Cuaderno se analiza la parte del informe realizado en su día por Urbanconsult en torno a las actuaciones propuestas hidrológico-hidráulicas aguas arriba de la presa del Limonero y que aún hoy

mantienen su vigencia. Igualmente, en este capítulo se da cabida a las soluciones hidráulicas aportadas por los 16 equipos que participaron en el Concurso de Ideas.

En tercer lugar, el VII Cuaderno hace una sinopsis de los trabajos de participación llevados a cabo con los tres distritos por los que discurre el tramo urbano del cauce Guadalmedina.

Por último, se dedica un capítulo a exponer los objetivos e intervenciones más destacables del Plan Especial.

PÁGINA WEB

El apartado dedicado al Guadalmedina y a su integración urbana, dentro de la web de CIEDES, ha sido actualizado y reorganizado este año con el objetivo de convertirse en un referente de utilidad de la Oficina del río. Así, la renovada web ofrece ahora un total de 10 apartados distribuidos de la siguiente forma:

Tu Actividad: apartado en el que se explican los pasos a seguir para realizar una actividad en el río.

Actividades Pasadas: desde el año 2013 que la Fundación es designada como Oficina del Río, se han realizado múltiples eventos en el cauce, que se recogen en este apartado.

Concurso de Ideas: 16 equipos presentaron sus propuestas al Concurso de Ideas para la Integración Urbana del Río Guadalmedina. Todos los proyectos se pueden consultar en esta zona.

Galería: vídeo del paso del Guadalmedina por la ciudad y galería de fotos.

Cuadernos: todos los años la Fundación CIEDES publica un cuaderno monográfico sobre el río Guadalmedina y profundiza sobre algún aspecto relevante del mismo.

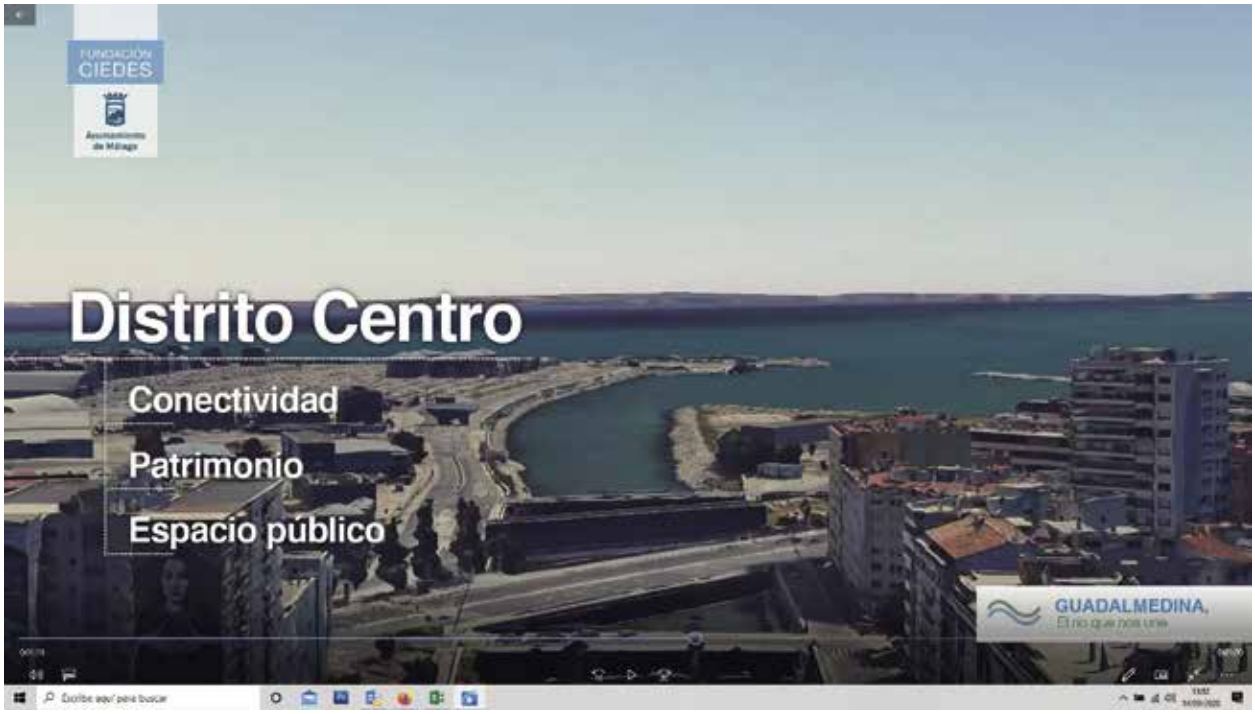
Estudios y Proyectos: recopilación de diferentes estudios y proyectos realizados sobre el río, tanto hidráulicos como topográficos, forestales, etc. Puede consultarse por fecha, título y/o autor.

Archivo Histórico: este apartado recoge referencias, documentos, artículos... desde el año 1802 hasta la actualidad.

Tu Propuesta: apartado de participación donde los ciudadanos pueden aportar sus proyectos o ideas para mejorar el Guadalmedina.

Normativa: relación de leyes y ordenes relativas al río.

Noticias: dossier de prensa de todas las noticias relacionadas con el río.



VÍDEO PROMOCIONAL

Bajo el lema “El río que nos une”, la Fundación CIEDES, de cara a dar a conocer la realidad del Guadalmedina, ha realizado un vídeo promocional en el que se recorren los tres distritos por los que discurre el cauce: Palma-Palmilla, Ciudad Jardín y Centro, mostrando la biodiversidad del río, sus puentes y algunos de los lugares sobre los que sería interesante intervenir para crear zonas de encuentro y ocio, espacios públicos para los ciudadanos.

ENTREGA DE MERCHANDISING

Este año 2020 se ha distribuido parte del merchandising Guadalmedina a los voluntarios del Área de Protección Civil del Ayuntamiento. Entre los materiales repartidos se encuentran: bolsas de tela, bolígrafos, libretas y post-it de colores. Estos materiales están a disposición de todas las asociaciones, colectivos, entidades y áreas municipales que los quieran solicitar.

PUBLICACIÓN DEL LIBRO GUADALMEDINA

La Fundación Málaga ha editado a través de Ediciones del Genal, el libro que recoge los trabajos de investigación del autor malagueño Antonio Salvador González Villena. La Fundación CIEDES canalizó esta colaboración y ha sido invitada a elaborar el Prólogo del mismo, en el que destaca la incesante labor de búsqueda de información en los Archivos Históricos de la ciudad de este malagueño.

3.
HEMEROTECA
2020

3. HEMEROTECA 2020

Este año 2020 ha estado marcado, sin duda alguna, por las informaciones generadas en torno a la crisis sanitaria, económica y financiera generada por la pandemia provocada por el Covid-19. No obstante, se han dibujado algunas pinceladas relativas a nuestro río Guadalmedina en la prensa local. Así, antes de que el Coronavirus copara la realidad informativa, allá por el mes de enero, se hacían públicos los esfuerzos de la Gerencia Municipal de Urbanismo a la hora de ultimar los trámites para sacar a concurso los trabajos relativos a la Vía Verde Ciclista y Senderista. Para activarse, precisaba que la Junta de Gobierno Local aprobara, por un lado, aceptar la concesión del espacio realizada por la Junta de Andalucía, administración que posee las competencias del dominio público hidráulico.

Cifrada en 1.172.315€, la ejecución de la Vía Verde Ciclista y Senderista está planificada en dos fases. La primera corresponde al trazado comprendido entre los puentes de Armiñán y de la Rosaleda, con un presupuesto de 263.598€. La segunda, cuantificada en 908.717€, cubrirá el resto del trazado hacia la presa del Limonero.

Además, de los 5 puentes que atravesará la Vía, tres de ellos lo hará por debajo del tablero y 2 -Borodín y Bruckner-por encima, mediante unas rampas de acero con suelo especial para mitigar ruidos.

El proyecto, elaborado por la Fundación CIEDES en colaboración con la GMU, prevé un plazo de ejecución de 6 meses una vez licitado y contratado por el Ayuntamiento.

Y por otro lado, la aceptación del canon exigido por la Junta andaluza para ocupar el lateral del río donde se prevé el recorrido, unos 400€ anuales cuya reserva presupuestaria también debe ser aprobada por la Junta de Gobierno, órgano que igualmente debe dar el visto bueno a la exigencia de la administración regional de que sea el Consistorio quien asuma la conservación y vigilancia del nuevo espacio verde.

Por su parte, CIEDES encargó un estudio geotécnico de los terrenos de la Vía que ya le fue entregado a Gerencia. No obstante, la irrupción del confinamiento hizo que todo se paralizara en torno a este sendero verde cuya realización supondría el primer paso para la integración real del río en la ciudad.

Algunos meses después, ya en pleno confinamiento, la prensa local lanzaba el siguiente titular: *"El Ayuntamiento admite que el plan Guadalmedina está condicionado a que se rebaje el aporte de agua al cauce"*. En este sentido, los periódicos aseguraban que Urbanismo estaba buscando alternativas para reducir la aportación de los arroyos tributarios ante la negativa de la Junta a tocar el lecho del río, cuestión que no se correspondía con los resultados de las reuniones mantenidas entre ambas administraciones.

Según la prensa, el concejal de Ordenación del Territorio, Raúl López, mantuvo -antes de la declaración del estado de alarma- un encuentro con el entonces subdirector de Gestión de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas, Fernando Ferragut quien, al parecer, propuso elaborar un plan de medidas que permitiera reducir la aportación de los tributarios. El dato aportado por la Junta en ese encuentro, según López, sitúa por encima de los 400 metros cúbicos por segundo el aporte de estos arroyos, lejos de los 260 resultado de un estudio de hace varios años elaborado por la Empresa Municipal de Aguas (Emasa). Cabe recordar que, según los datos del

Recreación de la vía verde del Guadalmedina junto a la calle Huerto de los Claveles.

Urbanismo ultima los trámites para poder realizar la vía senderista del Guadalmedina

JESÚS HINOJOSA

El Ayuntamiento prevé aprobar en los próximos días una gestión para aceptar la concesión y el mantenimiento del suelo de las bermas del río

MÁLAGA. Cinco años después de que fuera ideada, trámites burocráticos siguen frenando una actuación que supone un primer paso para la integración del Guadalmedina en la ciudad, al margen del plan especial que ha trazado el Ayuntamiento y que está pendiente de un estudio medioambiental previo. Se trata de la bautizada como 'vía verde' del Guadalmedina, un recorrido para peatones y ciclistas que arrancará en la berma –o pasillo de tierra elevado que enmarca el cauce del río– existente junto a la calle Huerto de los Claveles, conectada con el carril bici que procede de la calle Ollerías.

La Gerencia Municipal de Urbanismo ultima en estos días los trámites para poder sacar a concurso los trabajos de esta intervención, que cuenta con una partida presupuestaria reservada de 500.000 euros, financiada con préstamos desde hace cuatro años. Para que pueda activarse es preciso

Ciedes culminará un estudio geotécnico que falta para finales del mes de febrero

que la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento apruebe aceptar la concesión del espacio en el que se desarrollará por parte de la Junta de Andalucía, que tiene las competencias sobre el dominio público hidráulico.

El concejal de Ordenación del Territorio, Raúl López, confía en que este hito se produzca en los próximos días y pueda servir para desbloquear este proyecto. Asimismo, la Junta de Gobierno Local deberá dar el visto bueno a la aceptación del canon exigido por la Junta para ocupar este lateral del río, que asciende a apenas unos 400 euros al año, así como aprobar la reserva presupuestaria correspondiente para poder financiarlo.

La administración regional ha exigido al Consistorio que asuma la conservación y vigilancia de este nuevo espacio urbano para senderistas y ciclistas, por lo que el Ayuntamiento también

Fases

Málaga hoy

MÁLAGA

MÁLAGA

El Ayuntamiento admite que el plan Guadalmedina está condicionado a que se rebaje el aporte de agua al cauce

• Urbanismo busca alternativas para reducir la aportación de los arroyos tributarios ante la negativa de la Junta a tocar lecho del río, lo que choca con la idea de crear un gran puente-plaza

palacortado

LO DE SIEMPRE, COMO NUNCA.

Cedex (organismo dependiente del Gobierno central) la capacidad de desagüe del encauzamiento a su paso por la ciudad es de un máximo de 600 metros cúbicos por segundo. A estos elementos hay que añadir el modelo de gestión de la presa de El Limonero, que funciona como presa de laminación, y las aguas que propiamente aportarían al río las lluvias.

Un mes después del anterior titular, el Plan Especial volvía a la palestra, esta vez de manera esperanzadora ya que los medios de comunicación anunciaban algo de luz al final del túnel. Se escribía por aquel entonces que el plan diseñado por el Ayuntamiento para la integración del cauce del Guadalmedina en la ciudad se encontraba más cerca de iniciar un trámite clave para su aprobación y posterior desarrollo. Se trataba de la evaluación ambiental a la que será sometido por parte de la Junta de Andalucía, de forma previa a que se inicie el procedimiento para su aprobación en el ámbito municipal. La decisión del Gobierno de levantar el veto a las contrataciones públicas permitía a la Gerencia Municipal de Urbanismo llevar a cabo un contrato menor para adjudicar la elaboración del estudio que servirá de base para que la administración regional active lo que se denomina *'evaluación ambiental estratégica ordinaria'*, una tramitación en la que varios organismos de la Junta emitirán sus informes y que durará al menos un año.

De esta forma, Urbanismo preveía contratar de forma inmediata este documento, para el que ha

estimado un coste de 10.000 euros y un plazo de ejecución de cuatro meses. La prensa anunciaba que, una vez que el plan para el río supere este trámite ambiental, podría iniciarse el camino para su aprobación por parte del Consistorio, lo que podría durar varios años más. Señalaba el diario SUR que en ese proceso será decisivo que el equipo de gobierno municipal logre disipar el rechazo de la Junta a bajar el lecho del cauce para poder embovedar un amplio tramo del río entre los puentes de Armiñán y de la Aurora, como contempla el plan elaborado. Para ello, los medios indicaban que Urbanismo ya estaba preparando un análisis con el que poder rebatir los posibles argumentos de la administración autonómica en ese sentido.

En pleno verano, el Plan Guadalmedina volvía a inundar la información local malagueña. Aunque se reconocía una buena sintonía entre la administración regional y la municipal a la hora de avanzar en la integración del río en la ciudad, la prensa advertía que el expediente seguía siendo objeto de debate y anunciaba que la Junta había iniciado dos nuevos estudios técnicos relacionados con cuestiones hidráulicas: el primero consistente en una actuación tipográfica barométrica del cauce que incluye un análisis granulométrico para poder ampliar el conocimiento de los materiales depositados a lo largo del río y poder realizar un cálculo sobre el lecho móvil; el segundo, destinado a profundizar en el comportamiento del

La Junta supedita el plan del Guadalmedina a la realización de un nuevo estudio

El Gobierno andaluz determinará qué actuaciones se pueden llevar a cabo pese a que el Ayuntamiento ya las ha plasmado en un avance

JESÚS MINOJOSA

El Ayuntamiento utiliza unos modelos en 3D sobre el comportamiento del agua para rebajar el lecho. ÑITO SALAS

Urbanismo elabora un estudio para defender el tramo embovedado

Para rebatir la tesis de la Junta de que no se puede modificar el lecho del cauce del Guadalmedina, la Gerencia de Urbanismo elabora un estudio de alternativas que está siendo realizado por el mismo equipo redactor del plan especial. Según se explica en la citada publicación de Ciedes, se están analizando «las distintas alternativas y modificaciones del lecho del río» aguas arriba del puente de Armiñán. Con ello, pretenden contrastar las variaciones que pueda sufrir la cota de lámina de agua a lo largo del tramo final del río, variando el perfil longitudinal aguas arriba. Todo ello, para un periodo de al menos 500 años.

El concejal de Urbanismo confía en que sea «una labor complementaria» al diseño inicial ya elaborado por el Consistorio

Cs asegura que la Junta se va a tomar en serio la actuación sobre el Guadalmedina

El partido, según Hernández White, sí se «toma en serio Málaga y los temas que afectan a los malagueños»

Comienza la demolición del puente del CAC, que será sustituido por otro nuevo

El derribo de la pasarela peatonal, clausurada desde hace un año por graves daños en su estructura, se prolongará hasta final de mes

La demolición del puente y contratación para construir el nuevo se han visto retrasadas por la pandemia

Málaga hoy MÁLAGA

La Junta refuerza las medidas para prevenir catástrofes en la presa de El Limonero

Guadalmedina frente a una posible avenida de agua de 600 metros cúbicos por segundo. No obstante, y a colación de las palabras del grupo Ciudadanos, que aseguraba que la Junta de Andalucía *se toma en serio* las cuestiones malagueñas y concretamente la integración del río, la Administración autonómica reconocía que estaba pendiente de contratar un tercer estudio que determinará las actuaciones que pueden llevarse a cabo en el Guadalmedina. Ante este anuncio de la consejera de Desarrollo Sostenible, los medios se preguntaban si aún quedaban dudas sobre el plan elaborado por el Consistorio. A mediados de septiembre Carmen Crespo aseguraba que este tercer estudio servirá para *mejorar y actualizar aún más el conocimiento del cauce con más trabajos de alta especialización mediante de la realización de un modelo numérico tridimensional del cauce del Guadalmedina*.

Y mientras ocurría todo esto en torno al Plan Especial, la Junta reforzaba las medidas de seguridad de la presa de El Limonero y para ello activaba la contratación por un valor cercano a los 1,3 millones de euros de una serie de obras mediante las que mejorar las condiciones de prevención y gestión de catástrofes. Explicaba la prensa local que el objeto de este contrato consiste en mejorar la instrumentación y automatización de los equipos de auscultación de la presa, implantar el Plan de Emergencia e integrar estos sistemas en el Centro de Control de Cuenca.

Paralelamente, este año se han iniciado dos importantes obras en el río de las que se hacía eco la prensa malagueña. Por un lado, el Puerto de Málaga ponía en marcha en el mes de junio la maquinaria administrativa para la construcción de un nuevo puente sobre el río. La plataforma proyectada tendrá 90 metros de largo y 14 metros de plataforma rodante libre. La superficie total del tablero será de 1.620 m^2. Aunque el valor inicial del servicio es de unos 109.000 euros, el coste de la ejecución material total de esta nueva estructura alcanzará los 2,3 millones de euros (IVA excluido). Su materialización puede considerarse el primer movimiento en la apuesta de la Autoridad Portuaria por construir un nuevo muelle de uso logístico, que permita sumar unos 100.000 m^2 de terreno empresarial.

Por otro lado, la segunda infraestructura relevante en torno al río la constituye el puente del Perchel, aunque en este caso lejos de suponer una nueva pasarela, de momento se trata sólo de echar abajo la existente. Y es que, en el mes de junio, y después de un año cerrado al paso, los malagueños decíamos adiós a este puente peatonal que formó parte del paquete de obras realizadas entre 1989 y 1993 a raíz del proyecto *Recuperación para la ciudad de un espacio central: Guadalmedina*. Su estructura de hormigón armado, que salvaba la luz del cauce entre apoyos extremos, estaba peligrosa y seriamente dañada.

La nueva pasarela que vendrá a unir ambas márgenes del río ha sido diseñada por el departamento de

La Opinión de Málaga

Varios colectivos reclamarán hoy renaturalizar el río Guadalmedina

A las ocho colocarán pancartas en los puentes de La Aurora, los Alemanes, La Esperanza y El Carmen

Una imagen de archivo del río Guadalmedina. Archivo

Proyecto para que el cauce urbano del Guadalmedina vuelva a ser un río vivo

Ecologistas en Acción trabaja en un plan para «renaturalizar» el tramo desde El Limonero hasta el Puerto y que el agua vuelva a fluir por la ciudad

IGNACIO LILLO

Santiago Martín Barajas señala el cauce del Guadalmedina. FRANCIS SILVA

Arquitectura e Infraestructuras de la Gerencia Municipal de Urbanismo. Según informaban los periódicos, el nuevo puente peatonal sobre el Guadalmedina se plantea manteniendo la misma sección que la que ha sido demolida, aunque no se utilizará el hormigón armado y se optará por cerchas metálicas y por mejorar su accesibilidad. La propuesta es de un diseño contemporáneo a través de una doble capa de aluminio perforado que envuelve las cerchas metálicas.

Por otro lado, la pasarela -valorada en 560.000€- finalizará en su margen oeste en un elemento elevado a modo de puerta y que busca ser un hito visual en la zona del Perchel. Esta puerta quiere convertirse en umbral y elemento de transición reconocible por su altura, reforzando el carácter de bisagra de la zona Este con la trama histórica de la margen Oeste. Este carácter se reforzará por la iluminación arquitectónica prevista en el interior del puente entre las pieles del aluminio perforado.

La Opinión DE MÁLAGA

Un río Guadalmedina poblado de patos

Dentro del casco urbano, en el tramo que va del puente de La Palmilla al de la calle Gounod, se ha desarrollado una tupida vegetación que propicia la llegada de ánades y garcetas

Un río Guadalmedina poblado de patos A. V.

Hablábamos ayer de reñión de los míticos documentales de La 2, que contaban con un locutor de voz tan sosegada y susurrante, que era capaz de enviar a la siesta a miles de insomnes acérrimos.

Tantas tardes viendo garcetas, leones y tigres sin duda han debido de crear una conciencia de amor por la Naturaleza y los animales entre aquellos televidentes que –pese a los empeños del locutor–

Ánades reales en el Guadalmedina

- La foto está tomada esta semana en el puente de La Concepción, que une La Virreina Alta con la barriada de la Sagrada Familia, en Ciudad Jardín. Desde el puente pueden verse tres ánades reales, algunos de los ejemplares que se localizan entre el puente de la calle Gounod y el de La Palmilla, gracias a la proliferación de vegetación y agua en esta parte del río. Los vecinos aseguran que el periodo del confinamiento ha ayudado mucho a que estos animales proliferen, así como las garcetas.

El Guadalmedina ha sido también protagonista dentro de las actividades llevadas a cabo en la jornada andaluza por la declaración de emergencia climática en nuestra Comunidad Autónoma. Bajo el lema *los puentes sobre el Guadalmedina gritarán por la renaturalización del río en el tramo urbano de Málaga*, los colectivos y sindicatos que forman parte de la coordinadora #nopagamosmascrisis y de 2020 Rebelión Por el Clima convocaron una acción para llamar la atención de la ciudadanía sobre la necesidad de renaturalizar el Guadalmedina. Meses después, ya en septiembre, Ecologistas en acción impulsaba la renaturalización del río Guadalmedina lanzando un proyecto para eliminar el hormigón del suelo, llenar de vegetación el río y hacer que corra el agua por su caudal.

Ya a finales el mes de septiembre, mientras las obras del metro sacaban a la luz en el cauce del Guadalmedina un nuevo tramo de la muralla medieval de la Málaga andalusí, datada inicialmente en el entorno del siglo XIII, el Ayuntamiento ponía en marcha nuevas medidas para luchar contra los malos olores que se generan en el tramo final del río, entre el CAC y la desembocadura en el puerto; para ello, encargaba a Emasa la colocación de una barrera provisional a la altura del CAC para que se acumulen lodos y poder analizar su composición. En este sentido, la concejala de Sostenibilidad Medioambiental insistía al diario SUR que *no se trata de una solución en sí, sino de una prueba para determinar la procedencia y comportamiento de los lodos. Cuando tengamos los resultados podríamos ver si existe alguna solución más, al margen de las medidas ya aplicadas*. El periódico malagueño hacía un recorrido por las diferentes medidas puestas en marcha por el Consistorio para atajar el hedor desde el año 2003, deteniéndose en la planteada por Emasa: crear un emisario submarino que canalizaría las aguas de los dos aliviaderos de este tramo del río (uno a la altura del CAC y otro bajo el puente del ferrocarril) y las llevaría a unos dos kilómetros mar adentro. *No obstante* - señalaba Sur-*, esa idea sigue aparcada porque requiere una inversión de unos 12 millones de euros*.

Lo que no tiene precio es la imagen que podía verse en el río a principios de octubre. La prensa se hacía eco de la proliferación de ánades y garcetas en el cauce del río a la altura del puente de La Palmilla y el puente de Gounod.

4. SELECCIÓN DE FOTOS 2020

4. SELECCIÓN DE FOTOS 2020

5. RESUMEN INFORME HIDRÁULICO

5. RESUMEN INFORME HIDRÁULICO

UTE FERNÁNDEZ MAKERS, S.L.P. - MAIA CONSULTORÍA DE MEDIO AMBIENTE, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, S.L.P.

Durante la redacción del Plan Especial Guadalmedina, ha sido una constante la inquietud sobre las posibilidades hidráulicas del tramo comprendido entre el Puente de Armiñán y el Puente de la Aurora, una zona de alto valor urbanístico, por lo que se busca maximizar el aprovechamiento en ese tramo de la cota "ciudad", es decir, del uso al nivel de las calles colindantes al cauce del río, reduciendo lo máximo posible el actual muro que supone una separación visual y física. Esto se traduce en conseguir la máxima longitud de cauce cubierto, siempre que se cumplan los parámetros de seguridad hidráulica marcados por la normativa y las autoridades. En este equilibrio, el Plan Especial recoge una solución con una potencial cubrición de 344m de río que cumple con todos los condicionantes impuestos.

La intención de Fundación CIEDES al contratar el Informe Técnico Hidráulico 2020 ha sido analizar las variaciones en la longitud de la cubrición que se derivarían de distintas propuestas de modificación del perfil longitudinal y transversal del cauce en ese tramo. Por lo tanto, el documento se redacta con la finalidad de estudiar distintas alternativas a la solución hidráulica propuesta por el equipo redactor en el tramo comprendido entre el Puente de Armiñan y el Puente de la Aurora.

El resumen que se muestra a continuación recoge la primera parte del citado Informe: descripción del estado actual del cauce y comportamiento hidráulico del encauzamiento actual, de manera que la estructura será la siguiente:

1. Información previa

Emplazamiento
Entorno físico
Normativa de aplicación

2. Descripción actual de cauce

Cadenas o rápidas
Bermas
Muros de ribera
Soleras
Puentes
Accesos a cauce
Arroyos tributarios
Vertidos
Trampa de acarreo

3. Comportamiento hidráulico del encauzamiento actual

I. Metodología
II. Contorno de simulación
III. Modelo del terreno
IV. Rugosidades
V. Características del flujo
VI. Condiciones de contorno
VII. Parametros de la simulación
    Parámetros generales
    Parámetros de la malla
    Parámetros de tiempo

1. INFORMACIÓN PREVIA

EMPLAZAMIENTO

Este informe se centra en el tramo de río comprendido entre los puentes de Armiñán y el de La Aurora, tomando como origen el pie de la presa del Limonero.

ENTORNO FÍSICO

El tramo de río estudiado presenta un estado natural muy modificado. Se trata de un tramo regulado por la presencia de la presa del Limonero aguas arriba que, además, recibe los aportes de agua y sedimentos de los arroyos tributarios situados aguas abajo.

La condición urbana de este tramo de río ha provocado que la presión urbanística a lo largo de su historia redujese la superficie del álveo original.

Así mismo, los numerosos desbordamientos de los últimos siglos motivaron el levantamiento sucesivo de los muros de ribera lo que, unido al efecto de laminación de las presas del Agujero y el Limonero y la reforestación parcial de la cuenca del Guadalmedina, ha reducido el riesgo de avenidas en caso de lluvias torrenciales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

• Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

• Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

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

• Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

• Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

• Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2015-2021.

• Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de carreteras.

2. DESCRIPCIÓN ACTUAL DE CAUCE

El cauce urbano del río Guadalmedina tiene una longitud aproximada de seis kilómetros y un desnivel total de 40 metros, medidos entre la presa del Limonero y su desembocadura; presenta una orientación noroeste-sureste en su primer kilómetro y norte-sur hasta el final de su recorrido.

El carácter actual del tramo está marcado por una geometría lineal, de aspecto duro, determinado por la presencia de las numerosas infraestructuras hidráulicas destinadas a canalizar el desagüe de la presa que, sin embargo, han obviado la componente ambiental o paisajística del río.

Sección tipo rectangular

Sección tipo achaflanada

Dentro del tramo de estudio se observan dos secciones transversales del cauce.

• La primera sección es una sección rectangular, con muros laterales de aproximadamente 3,50 metros de altura y una anchura de cajón de 55,00 metros. Corresponde al tramo situado desde el punto kilométrico 3+700,00 al 3+940,00.

• La segunda sección se corresponde con una sección prácticamente rectangular, pero con las esquinas achaflanadas. Los muros laterales tienen una altura media de 2,50 metros y un ancho de cajón de 45,00 metros (medida la distancia entre muros laterales). El chaflán que tiene anexo a los muros laterales tiene una altura media aproximada de 2,00 metros y un ancho de 7,50 metros. Corresponde al tramo situado desde el PK 3+940,00 hasta el Puente de la Aurora, situado en el PK 4+200,00.

Entre los distintos elementos e infraestructuras que se encuentran en el tramo urbano del río, se pueden destacar los siguientes:

CADENAS O RÁPIDAS

DESCRIPCIÓN

Son saltos verticales dentro del lecho del río que permiten escalonar la pendiente longitudinal del cauce. Diseñados para regular la velocidad del agua, se ejecutaron mediante vertederos transversales de hormigón armado de distinta altura. En el caso de la situada en el Puente de la Aurora, también tiene como finalidad mejorar las condiciones del paso del flujo mediante dos muretes que orientan el mismo por la zona central de la sección.

LOCALIZACIÓN		
Cadenas	Punto kilométrico	Altura (m)
1	3+700,00	2,10
2	3+950,00	1,90
3	4+190,00	2,30

Cadenas en PK 3+700.00 PK 3+950. 00 y Rápida en PK 4+190.00

BERMAS

DESCRIPCIÓN

Se denominan así a las plataformas macizas elevadas a lo largo de las márgenes del río para confinar la circulación del agua a una determinada sección del cauce y proteger la ciudad de las posibles avenidas extraordinarias, ejecutadas mediante fábricas de hormigón armado y rellenas de escollera o tierras. En el tramo estudiado no encontramos este tipo de infraestructuras, ya que las bermas quedan aguas arriba del Puente de Armiñán.

MUROS DE RIBERA

DESCRIPCIÓN

Son fábricas dispuestas a lo largo del cauce del río para la defensa de inundaciones, que delimitan el dominio público hidráulico y que pueden elevarse por encima de la cota de la ciudad en función de la capacidad de desagüe de cada sección del río. Sus materiales de construcción varían según la época de su ejecución, por lo que se pueden observar fábricas de ladrillo, hormigón o piedra natural, en el caso de las más antiguas. Los muros de ribera se encuentran prácticamente a lo largo de todo el recorrido del tramo urbano a cada lado del río, por lo que únicamente se destacan a continuación aquellos tramos que impiden la conexión visual entre ambas márgenes del tramo de estudio.

LOCALIZACIÓN			
Margen izquierda			
Muro de ribera	**Punto kilométrico origen**	**Punto kilométrico final**	**Altura media (m)**
1	3+730,00	4+115,00	2,00
Margen derecha			
Muro de ribera	**Punto kilométrico origen**	**Punto kilométrico final**	**Altura media (m)**
1	3+810,00	4+100,00	2,10

Muro de ribera en margen izquierda y en margen derecha

SOLERAS

DESCRIPCIÓN

La necesidad de disminuir el rozamiento en las zonas del cauce con menor sección para poder mantener el caudal de desagüe dentro de los parámetros establecidos (600 m3/seg), ha implicado la ejecución de soleras de hormigón sobre el lecho del río, que facilitan la circulación del agua en superficie a la vez que impiden el afloramiento del agua del subálveo. Se relacionan a continuación las soleras ejecutadas, localizadas principalmente en el tramo final del río, cumpliendo la primera de ellas además la función de trampa de acarreos.

Solera en zona de cauce en el puente de la Aurora

LOCALIZACIÓN			
Solera	Punto kilométrico origen	Punto kilométrico final	Anchura media (m)
1	3+980,00	4+130,00	45,00
2	4+170,00	4+260,00	38,00

PUENTES

DESCRIPCIÓN

La necesidad de conectar ambas orillas ha ido generando la aparición de puentes y pasarelas a lo largo del río, observándose una mayor densidad de conexiones a medida que el río se acerca a la ciudad histórica.

Muro de ribera en margen izquierda y en margen derecha

LOCALIZACIÓN		
Puente	Punto kilométrico	Anchura (m)
Armiñán	3+645,00	13,00
Aurora	4+200,00	11,75

ACCESOS AL CAUCE

DESCRIPCIÓN

Dentro de la zona de estudio existen dos accesos a cauce que conectan la ciudad con el río.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS			
Margen izquierda			
Accesos (escalera)	Punto kilométrico	Anchura (m)	Longitud (m)
1	4+210,00	2,00	30,00
Margen derecha			
Accesos (rampa)	Punto kilométrico	Anchura (m)	Longitud (m)
1	3+620,00	6,00	27,00

Acceso desde margen derecha en Puente de Armiñán y desde margen izquierda en la Aurora

ARROYOS TRIBUTARIOS

DESCRIPCIÓN

Dentro de la zona de estudio existe un afluente al río Guadalmedina, el Arroyo de los Ángeles, que vierte sus aguas en el cauce.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS		
Margen derecha		
Arroyo de los Ángeles	Punto kilométrico	Cuenca (ha)
1	3+628,00	375,32
Cota superior (m)	Cota inferior (m)	Longitud (m)
342,00	8,98	5.355,00

Arroyo de los Ángeles

VERTIDOS

DESCRIPCIÓN

En el tramo de estudio se observa la presencia de un vertido de saneamiento al cauce del río. Las características y localización del vertido se resumen en la siguiente tabla.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS			
Vertido	Punto kilométrico	Cota de vertido (m)	Diámetro (m)
1	3+700,00	9,51	1,20

Vertido en margen derecha

TRAMPAS DE ACARREO

DESCRIPCIÓN

Entre las dos cadenas que existen en la zona de estudio se conforma una trampa de acarreos, cuya función es la de evitar que lleguen sedimentos de grandes dimensiones al tramo final del río, que obstaculice el desagüe de la corriente de flujo hacia la desembocadura. Según información obtenida del estudio que realizó el CEDEX en 1992, la capacidad que debería tener esta trampa sería de 25.000 m3, 15.000 m3 para retener los acarreos y 10.000 m3 más de margen. Debido a las malas condiciones de mantenimiento, esta trampa está

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS		
Trampa de acarreos	Punto kilométrico inicio	Punto kilométrico final
1	3+700,00	3+940,00
Superficie (m^2)		Profundidad media (m)
10.000		2,50

prácticamente colmatada, haciendo nula su función para retener acarreos.

Vista de la zona aguas abajo de la cadena, donde se observa la colmatación de la trampa de acarreos

3. COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO DEL ENCAUZAMIENTO ACTUAL

Para comprobar si el encauzamiento actual puede desaguar el caudal de diseño de 600 m3/s e identificar los puntos críticos, se ha realizado una simulación numérica del comportamiento hidráulico del cauce. Este caudal no solo proviene de la presa, si no que existen arroyos que vierten al río aguas abajo de la presa en distintos puntos y que constituyen más de la mitad de este caudal.

Se ha considerado que este caudal circula por todo el río, quedando de esta forma del lado de la seguridad. No obstante, es preciso indicar que en la realidad el caudal circulante será menor aguas arriba, ya que a lo largo del río se van realizando aportaciones de otras cuencas hasta llegar al caudal de diseño indicado.

A continuación, se describen los criterios adoptados para la simulación hidráulica de todo el río.

I. METODOLOGÍA

Los cálculos hidráulicos se han realizado con el modelo matemático HEC-RAS 2D (versión 5.0.7). Se ha desarrollado un modelo bidimensional de toda la zona de cálculo, utilizando como datos de entrada los hidrogramas de caudales anteriormente expuestos. Se recurre al uso de este modelo al permitir el análisis bidimensional del flujo, así como la posibilidad del estudio unidimensional. Las ventajas del modelo 2D son, principalmente, la posibilidad de una discretización más densa de los puntos de estudio en los que se obtendrán resultados de calado y velocidad. Por otra parte, se reproducen con mayor fidelidad y resolución algunos fenómenos hidráulicos que se observan en este tramo, como las variaciones de flujo en las cadenas.

El algoritmo de modelización presenta las siguientes características:

• Puede efectuar simulaciones 1D, 2D y combinaciones de ambas.

• Resolución en 2D por ecuaciones completas de Saint Venant o por onda difusiva. El programa resuelve en 2D indistintamente a través de las ecuaciones completas de Saint Venant o mediante las de onda difusiva. Las ecuaciones completas de Saint Venant pueden aplicarse a una gama más amplia de situaciones, requiriendo un mayor esfuerzo computacional. En el presente estudio se opta por esta segunda opción, ya que reproduce con mayor precisión los fenómenos hidráulicos complejos.

• Solución de algoritmo implícito de volúmenes finitos. Para la solución de las ecuaciones de flujo 2D no permanente el programa usa un algoritmo implícito de volúmenes finitos que permite mayores intervalos computacionales que los métodos explícitos, y ofrece mayor estabilidad respecto de otros más tradicionales como, por ejemplo, el de elementos finitos, consiguiendo que la determinación de mojado o secado de un elemento 2D sea muy fiable. De este modo, las zonas de flujo 2D pueden iniciarse completamente secas y resolver una situación de crecida, ya sea mediante régimen subcrítico, supercrítico o mixto.

• Mallas estructuradas y no estructuradas. El software está diseñado para resolver tanto mallas estructuradas como no estructuradas, ya que su tratamiento es idéntico, pero la eficiencia es mayor si las celdas son ortogonales entre sí. Las celdas pueden ser triangulares, cuadradas,

rectangulares o poligonales hasta un máximo de 8 lados. Estas mallas están perimetralmente delimitadas por un polígono en cuyo interior se distribuyen celdas de diferente tamaño y forma.

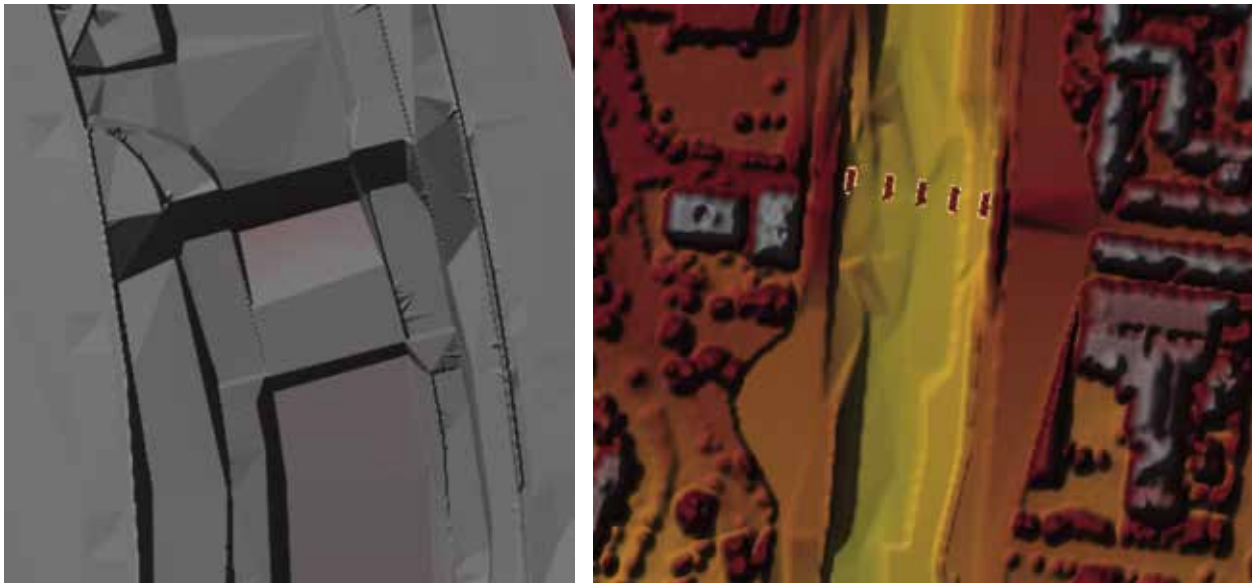
• Clasificación de características hidráulicas detalladas para celdas y sus aristas. Las celdas no tienen por qué conformar una superficie plana, ni sus aristas ni bordes tiene por qué ser líneas rectas con una sola cota o elevación. Al contrario, cada celda y aristas se amoldan al terreno que yace bajo ella. A este tipo de modelos se les suele referir en la literatura como "modelos de subentramado de alta resolución". El término subentramado significa que se usa una información detallada subyacente o de "fondo" del terreno para establecer mediante un pre-proceso unas tablas de propiedades geométricas e hidráulicas que caractericen las celdas y sus aristas basándose en el terreno. El pre-proceso de la zona 2D genera una relación elevación-volumen en cada celda basada en los datos de detalle del MDE. Complementariamente, cada arista de celda funciona como una sección transversal y se clasifica según sus propias características hidráulicas (rugosidad, área, perímetro mojado, etc.). El flujo a través de una arista (y en consecuencia entre dos celdas) se basa en estos datos de detalles. Esto permite modelizar con celdas de gran tamaño sin perder demasiada información de detalle sobre el terreno subyacente y que rige el movimiento del flujo. Adicionalmente, la ubicación de aristas a lo largo de la parte superior de elementos de control de terreno (carreteras, terraplenes, muros, etc.) mejoran considerablemente los cálculos hidráulicos usando pocas celdas.

Cada arista es una sección transversal de detalle del terreno subyacente. Este proceso permite al flujo moverse entre celdas a partir de los datos del terreno según se representan por las aristas y el volumen que queda contenido en cada celda. Por tanto, un pequeño canal que atraviesa una celda sigue representándose por la relación elevación-volumen de la misma y las características hidráulicas de las aristas. Así, el agua puede fluir a través de celdas de gran tamaño, pero seguir siendo representada con sus características habituales de canal.

II. CONTORNO DE SIMULACIÓN

En la siguiente imagen se muestra el contorno elegido para llevar a cabo la simulación hidráulica. Para su definición se ha adoptado una distancia suficiente entre las zonas por las que entra y sale el flujo de agua de forma que el modelo pueda estabilizarse adecuadamente en la zona de mayor interés para el análisis.

Contorno de la simulación hidráulica



Modelo Digital del Terreno de la zona de estudio. A la izquierda se muestra un detalle de uno de los escalones (cadena) en la situación actual. A la derecha se muestra una vista más general del terreno en el estado reformado, coincidente con una sección en que se localiza un puente.

III. MODELO DEL TERRENO

El proceso de creación del modelo del terreno es un aspecto de suma importancia para el correcto funcionamiento del modelo bidimensional. Para la creación del modelo del terreno empleado en el modelo se ha partido del levantamiento topográfico que realizó la Empresa Municipal de Aguas de Málaga (EMASA S.A.) del encauzamiento del río. Se realizaron una serie de operaciones adicionales donde se eliminan los tableros de los puentes de la topografía y se añaden puntos a cota de la cara inferior de tablero en las pilas de los mismos, con objeto de determinar los calados resultantes en las secciones de estos. Para el resto de cartografía que queda fuera del ámbito del encauzamiento, se ha utilizado la cartografía del municipio de Málaga obtenida del Centro Nacional de Información Geográfica del ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana.

Por último, se triangula la topografía realizada, consiguiendo el grado de resolución que se presente en la siguiente imagen.

IV. RUGOSIDADES

Las ecuaciones de flujo bidimensional precisan datos de los coeficientes de rozamiento espaciales que existen en la zona de estudio para incorporarla a las ecuaciones en forma de fuerzas de rozamiento. Al tratarse de un modelo bidimensional, el propio modelo tiene en cuenta factores como la sinuosidad y la irregularidad en las secciones.

La determinación de la rugosidad del terreno se ha realizado en base normativa y bibliografía especializada, de forma que se han establecido las siguientes rugosidades:

• En situación actual.

- En tramos de cauce sin revestir n = 0.040

- En tramos de cauce revestidos con hormigón n = 0.015

- Zona urbana fuera del cauce (pavimento) n = 0.015

• En situación futura está previsto el tratamiento de todo el lecho con materiales duros (hormigón, madera, etc.), salvo algunas zonas de pradera. Se adopta un

coeficiente de rugosidad único (n = 0.020), ligeramente superior al habitual en hormigón/pavimento, de forma que refleje el tratamiento superficial previsto en forma de irregularidades, impresión del hormigón, etc.

V. CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO

Tal y como se ha indicado se considera un caudal punta de 600 m3/s. Para facilitar la estabilidad del modelo numérico se introduce como condición de contorno un hidrograma con una rampa ascendente desde cero hasta el caudal punta, durante los primeros 30 minutos, y se mantienen el caudal punta constante durante 60 minutos adicionales, de forma que este caudal pueda recorrer todo el tramo de estudio.

Adicionalmente se han realizado análisis con caudales menores, adoptando esta misma configuración. Estos caudales son:

• Q10 = 97 m3/s

• Qmenor = 30 m3/s

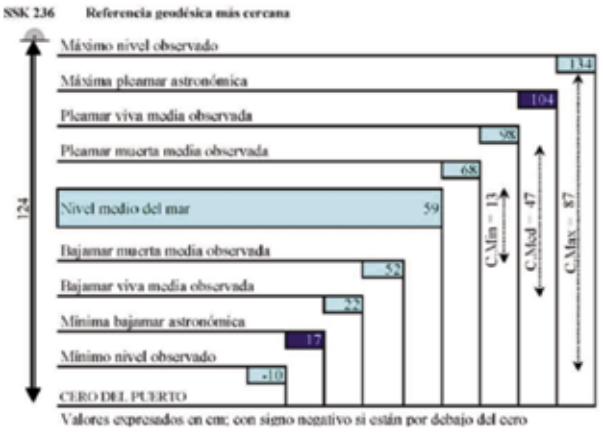
Este último caudal se obtiene a partir de los datos de desembalse de la presa del Limonero para las operaciones de mantenimiento ordinario. La consideración de este caudal permite analizar las condiciones hidrodinámicas que se darán en el cauce en situación de explotación normal, mientras que los caudales de avenida permiten conocer el comportamiento del río en eventos extremos.

VI. CONDICIONES DE CONTORNO

Se han establecido las condiciones de contorno aguas arriba y aguas abajo del río.

• **Aguas arriba.** Caudal, como se ha indicado en el epígrafe anterior.

• **Aguas abajo.** En la desembocadura la condición de contorno impuesta es el nivel del mar. Este nivel no es constante debido a las mareas (astronómicas y meteorológicas). Si se produce una fuerte tormenta en un momento de marea viva, ambas se pueden combinar para producir un nivel del mar aún mayor que las provocadas de manera individual. Como los procesos estocásticos de lluvias intensas y de mareas no están estudiados de manera interrelacionada, no es posible establecer una combinación de caudal-posición del mar, para el período de retorno de 500 años pedido. Sin embargo, es razonable pensar, que una lluvia así, pueda presentarse durante una intensa borrasca, por lo que la presencia de una marea meteorológica alta puede ser previsible (aunque no necesaria, como sería el caso de una DANA). La coincidencia con una marea viva ya es más incierta, pero no se puede descartar. Habiendo tanta incertidumbre en estos aspectos, se ha decidido quedar del lado de la seguridad y adoptar como condición de contorno el nivel máximo del mar observado en el puerto



Niveles del mar observados en el Puerto de Málaga (Fuente: REDMAR).

de Málaga, 0.98 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).

No obstante, es preciso indicar que esta desembocadura se encuentra en un entorno micromareal, con carreras de marea (astronómica) reducidas, donde cobra especial importancia la componente de marea meteorológica. Sin embargo, se ha comprobado que, dada la pendiente y geometría del cauce, esta condición de contorno no resulta determinante en los niveles de lámina de agua obtenidos en el cauce para períodos de retorno altos asociados a caudales mayores y que son los que pueden generar problemas de desbordamiento.

VII. PARÁMETROS DE LA SIMULACIÓN

Parámetros generales

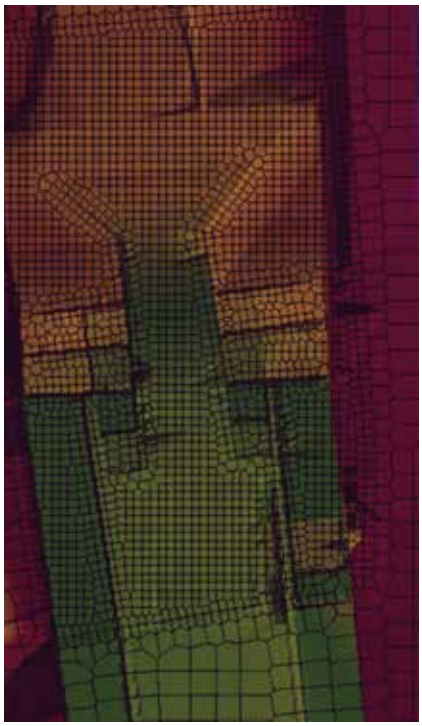
Los parámetros generales de la simulación realizada se muestran en la siguiente tabla:

PARÁMETROS DE LA SIMULACIÓN	
Ecuaciones	**Saint-Venant 2D**
Máximas iteraciones	30
Tolerancia de la superficie libre (m)	0.10
Tolerancia de volumen (m)	0.20

Parámetros generales de la simulación

Parámetros de la malla

La malla de cálculo utilizada tiene una resolución general de celda de 3 x 3 m (celdas cuadradas, ajustadas en los contornos hasta celdas irregulares de 8 lados) como se observa en la imagen:



Vista de detalle de malla refinada en zona de rápida

De forma complementaria, se ha llevado a cabo un refinado de la malla en las zonas de cadenas y rápidas, para reflejar adecuadamente el fenómeno de resalto hidráulico, mediante celdas de 1 x 1 m.

Adicionalmente se han creado líneas de rotura adaptadas a los muros laterales e irregularidades del cauce con objeto de adaptar adecuadamente la malla en estos bordes.

Parámetros de tiempo

El tamaño de celda y el tiempo de cálculo utilizados deben ser consistentes, de tal modo que se satisfaga la condición de Courant en los términos necesarios para que el cálculo sea estable y preciso.

El software HEC-RAS permite que el paso de tiempo se ajuste en cada iteración para optimizar el coste computacional en función de las condiciones hidrodinámicas. En este estudio se ha adoptado un rango de tiempo de paso (“time step”) de 0.06 s – 4.00 s.

6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN HIDRÁULICA POR ENCIMA DE LA PRESA

6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN HIDRÁULICA POR ENCIMA DE LA PRESA

El presente capítulo pretende realizar un recorrido por diferentes estudios y trabajos que han abordado las posibles soluciones hidráulicas aguas arriba de la presa de El Limonero, así como en los arroyos de la cuenca del Guadalmedina. La actual redacción del Plan especial del río y de los informes adicionales requeridos por la Administración autónoma en materia hidráulica propician el escenario adecuado para arrojar luz entorno a posibles actuaciones que pudieran acometerse en el Guadalmedina cara a futuro a partir del análisis de algunas de las actuaciones expuestas en otros momentos y en otras circunstancias, donde destacan las realizadas en el estudio de Urbaconsult del año 99, así como las contenidas en las propuestas de los 16 equipos que se presentaron al concurso de ideas impulsado por la Fundación CIEDES.

En primer lugar, la empresa **Urbaconsult** redactó en 1999 un informe en el que analizaba posibles actuaciones en materia hidráulica encaminadas a aumentar el nivel de seguridad en el río Guadalmedina frente a posibles riadas. El objetivo principal de las mismas pasaba por lograr un mayor control de los caudales máximos a través de una serie de obras hidráulicas, que aumentarían dicho control tanto sobre las aportaciones como sobre los volúmenes que pudieran llegar hasta el tramo urbano.

POSIBLES ACTUACIONES HIDRÁULICAS AGUAS ARRIBA DE LA PRESA DE EL LIMONERO

La carretera N-331 de bajada a Málaga desde las Pedrizas discurre desde Casabermeja y prácticamente hasta la presa de El Limonero por el valle del Guadalmedina, salvando el lecho con viaductos en múltiples ocasiones, en un tramo de longitud del río de unos 30 km. Este factor es el principal inconveniente que se presenta a la hora de encontrar posibles soluciones hidráulicas en el Guadalmedina aguas arriba de la presa.

El principal objetivo de todas las posibles medidas expuestas en este informe es el de garantizar la seguridad de la ciudad frente a cualquier crecida en el río. La avenida de cálculo que se ha considerado es la ocasionada por una precipitación de 10.000 años de periodo de retorno, concentrada en una tormenta de 6 horas de duración, y que es la misma hipótesis que se consideró en el dimensionamiento y construcción de la presa de El Limonero.

De acuerdo con el desarrollo de tal hipótesis, se analizan a continuación una serie de posibles actuaciones hidráulicas en la cuenca del río aguas arriba de la presa encaminadas a lograr una reducción de caudal punta de la avenida que la situara en el entorno de los 450 m^3/s, reduciéndola desde los 580 m^3/s que en la primera aproximación se obtendrían.

A continuación, se reproduce un resumen textual del informe de Urbaconsult.

1. POSIBILIDAD PRIMERA

Se plantea actuar únicamente sobre el embalse de El Limonero. El **régimen de explotación** fija el máximo nivel de embalse normal en la cota 104, dejando cinco metros de resguardo hasta la cota del labio del aliviadero, lo que se traduce en 5 hm^3 de resguardo y un vertido de unos 580 m^2/s en caso de presentarse la avenida de los 10.000 años de periodo de retorno, ya integrados los 100 m^3/s de los desagües de fondo abiertos desde el comienzo de la tormenta máxima.

Hasta la cota 104 se tiene una capacidad en el embalse de 24,8 hm^3, destinados al abastecimiento de la ciudad de Málaga. Si la cota de máximo nivel de embalse

normal se rebajara aproximadamente 7 m, hasta la cota 97, la capacidad de embalse se reduciría hasta los 19,7 hm^3, con una pérdida media anual de volumen de aportación para el abastecimiento de unos 2,5 hm^3, teniendo en cuenta que no todos los años El Limonero alcanza la cota 104.

Si encontrándose el embalse aproximadamente en la cota 97 se presentara la avenida extraordinaria, el caudal máximo vertido, incluidos los desagües de fondo, rondaría los 430 m^3/s, equiparándose a la punta de aportación de los arroyos urbanos.

Esta sería, probablemente, la manera más rápida y económica de lograr un nivel de seguridad mayor, pero con el inconveniente de la pérdida de reserva de agua para el abastecimiento urbano desde el embalse de El Limonero. No obstante, podría ser una solución muy interesante planteada exclusivamente con carácter temporal.

2. POSIBILIDAD SEGUNDA

Manteniendo El Limonero en su régimen de explotación, se plantea la posibilidad de construir un **trasvase entre las cuencas del Guadalmedina y del río Campanillas**, partiendo del primero a la altura de Venta Cotrina y llegando al segundo aguas arriba de Casasola.

Se trataría de ejecutar un túnel de trasvase de algo más de 2,5 km de longitud, que garantizara un caudal de trasvase de unos 200 m^3/s. Al mismo se acompañarían un azud de derivación a la entrada y un cuenco disipador de energía a la salida para evitar erosiones.

Caso de presentarse la avenida extraordinaria, el trasvase funcionaría a pleno rendimiento, lo que significaría que de los poco más de 26 hm^3 de la avenida, más de 6 hm^3 se podrían trasvasar hacia la presa de Casasola, llegando a El Limonero algo menos de 20 hm^3. En estas condiciones, el máximo caudal de vertido hacia el tramo urbano rondaría los 380 m^3/s.

Paralelamente, según el régimen de funcionamiento que se impusiera a la presa de Casasola[1], sería necesario actuar sobre la misma, habida cuenta de los 6 hm^3 más de aportación que tendría. Una posibilidad que se ha estudiado sería el recrecimiento de la misma para dotarla de mayor capacidad. De este modo, teniendo en cuenta que la presa de Casasola también tendrá una función de recogida de caudales para el abastecimiento urbano con obras de conexión a la red ya en marcha (Casasola-Pilones), se tendría una posibilidad de regulación conjunta del río Campanillas y del Guadalmedina, posibilitando unas mayores reservas de agua y aprovechamiento de excedentes.

3. POSIBILIDAD TERCERA

De forma complementaria al trasvase citado en la segunda posibilidad, se plantea la **construcción de otra presa en el río Campanillas**, aguas arriba de la de Casasola, lo que ofrecería unas mayores posibilidades de regulación de las aportaciones conjuntas, tanto para el abastecimiento como de los caudales punta caso de presentarse la venida extraordinaria de los 10.000 años. Se ha estudiado una posible cerrada para esta nueva presa, la cual, con una altura semejante a la de Casasola, podría embalsar algo más de 20 hm^3.

4. POSIBILIDAD CUARTA

La cuenca del río Guadalmedina presenta, desde su nacimiento hasta su llegada a Casabermeja, una pendiente mayor que en el resto del cauce, aportando al mismo hasta ese punto unos 60 km^2 de cuenca. Existe la posibilidad de **ubicar cerca de Casabermeja una presa**. De cerca de 40 m de altura, aproximadamente hasta la cota 520, podría ofrecer una capacidad de almacenamiento de unos 15 hm^3. Paralelamente, se podría tener en cuenta la realización de un **canal a cielo abierto para trasvasar** un caudal máximo en torno a los 200 m^3/s **hacia el río Cauche**, uno de los principales afluentes del Campanillas, de modo que permitieran una regulación conjunta de las aportaciones. En la hipótesis de presentarse la avenida extraordinaria, se podrían trasvasar al Cauche unos 4 hm^3, restándolos del hidrograma en El Limonero, con lo que su caudal punta de vertido quedaría por debajo de los 400 m^3/s.

[1] Nota de Fundación CIEDES: Cuando se realiza este informe en 1999, las obras de la presa de Casasola aún no han finalizado.

Esta alternativa ha sido desechada porque el posible vaso de la presa afectaría a dos zonas calificadas como Suelo Apto para Urbanizar por las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Casabermeja. No obstante, se podría plantear un azud de derivación a una cota inferior, en torno a la 495, que ya no afectaría a la zona urbanizable, y desde ahí existiría la posibilidad del trasvase al río Cauche. Este se podría plantear de unos 60 m^2 de sección, con una longitud de unos 2.500 m, de los que algo más de la mitad habrían de ser en túnel y, según se desprendiera de estudios posteriores, podría funcionar únicamente en el caso de presentarse una avenida extrema o bien servir de vía para llevar excedentes de aportación del Guadalmedina hacia el río Campanillas. Con esta posibilidad se podría trasvasar al Cauche alrededor de 4 hm^3 en la avenida de los 10.000 años, quedándose el volumen de la avenida en El Limonero en unos 22 hm^3, lo que se traduciría en una punta de vertido de unos 420 m^3/s.

Esta cuarta posibilidad precisaría de una actuación sobre la presa de Casasola para dar cabida al incremento de volumen que recibiría en la avenida extraordinaria, así como para posibilitar el aprovechamiento conjunto de ambas cuencas. En este sentido, sería necesario recrecer la presa de Casasola o construir una nueva presa aguas arriba de la actual.

5. POSIBILIDAD QUINTA

De entre los afluentes del río Guadalmedina aguas arriba del embalse de El Limonero, el principal de ellos es el arroyo de Choperas, con una cuenca aportante al mismo de unos 24,5 km^2. Como posibilidad de actuación sobre este arroyo se ha analizado una **presa de contención total ubicada poco antes de la confluencia del arroyo Choperas con el Guadalmedina**, de modo que los poco más de 4 hm^3 de aportación en la avenida de los 10.000 años no se desaguaran al Guadalmedina hasta pasada la punta de vertido de El Limonero. Con esta actuación se podría reducir el caudal punta en el tramo urbano del Guadalmedina hasta el entorno de los 450 m^3/s.

Si bien en un principio se consideró la posibilidad de retener aproximadamente unos 2 hm^3 de la aportación de la avenida, de la curva de capacidad del posible embalse se desprende que con aproximadamente 10 metros más de altura de presa se podría lograr retener toda la aportación, con lo que mejoraría la relación coste/beneficio de esta posible actuación.

6. POSIBILIDAD SEXTA

Construcción de unos **nuevos desagües intermedios a la presa de El Limonero**, con compuertas o valvulería para no perder capacidad, pero de modo que permitieran una mayor evacuación de volúmenes de la presa antes de presentarse la punta del hidrograma en la avenida extrema.

Habida cuenta de que la punta de vertido en la avenida de los 10.000 años se produciría más de diez horas después de iniciada la tormenta, el disponer de una capacidad mayor de desembalse en la presa posibilitaría que el nivel alcanzado en la misma disminuyera. Si se consideran unos desagües intermedios con capacidad para unos 150 m^3/s ubicados a la cota 100 o inferior, la punta de vertido se reduciría hasta aproximadamente unos 530 m^3/s. Por el contrario, al sumarse más caudal provenientes de desagües a la punta de la crecida en los arroyos urbanos, esta se incrementaría por encima de los 550 m^3/s.

En cualquiera de las actuaciones que se llevaran a cabo, un elemento que habría de desarrollarse para el común de todas ellas sería la creación de un **Sistema Automático de Información Hidrológico (SAH) en la cuenca del río Guadalmedina**. Estos sistemas permiten obtener en tiempo real datos de caudales, aforos, aportaciones, etc. a través de una serie de sensores distribuidos por la cuenca. Integrando distintos modelos informáticos en el SAH se puede desarrollar, entre otras múltiples aplicaciones, previsiones hidrológicas de crecidas, en las que se integren datos recogidos en ese instante en la cuenca.

En un centro único se recibiría toda la información recogida en la cuenca y se podría establecer en el mismo el centro de control de las diferentes herramientas de actuación de que se dispusiera, como serían los desagües de fondo de El Limonero, los desagües de los posibles diques que se desarrollaran en los arroyos urbanos,

las llaves o compuertas de los posibles trasvases, etc. De este modo, y desde un único centro de control, se podría recibir toda la información de los fenómenos meteorológicos e hidrológicos que se desarrollaran en la cuenca, tomando las decisiones oportunas con un nivel de conocimiento total e integral de la situación en la cuenca, aumentando los niveles de conocimiento, y por tanto de seguridad, de la situación de la cuenca, y con posibilidad de anticiparse a los posibles fenómenos extraordinarios que se pudieran producir.

POSIBLES ACTUACIONES FORESTALES AGUAS ARRIBA DE LA PRESA DE EL LIMONERO

Esquemáticamente, los **beneficios de la repoblación forestal** dentro del estudio de Urbaconsult se materializan en los siguientes puntos:

• El papel fundamental que la masa forestal creada va a tener en la fijación del suelo y la paralización de los procesos de erosión y desertificación.

• La restauración forestal, desde un punto de vista eminentemente hidrológico, produce dos efectos básicos: la reducción considerable de los caudales máximos derivada del menor coeficiente de escorrentía (acompañada de una mayor infiltración: recarga de acuíferos); y una laminación de las lluvias torrenciales, fruto de la retención efectuada por la vegetación.

• Beneficios sociales difícilmente cuantificables, pero evidentes: utilidad recreativa de la masa forestal creada.

• Repercusión favorable en el turismo por la mejoría estética de los alrededores de la ciudad.

• Creación de empleo basada en las inversiones a realizar y en las posteriores labores de mantenimiento y conservación de la masa forestal.

Se trata en todo caso de una **actuación a medio plazo**, ya que se requieren años para lograr el adecuado desarrollo de la repoblación forestal. El objetivo sería conseguir una superficie repoblada en la que hubiera una extensa masa mixta de resinosas y frondosas **capaz de ejercer un efecto de regulación de las lluvias torrenciales**. Paralelamente, se contaría con un área aprovechable como lugar de esparcimiento para los habitantes de Málaga, complementario al Parque natural de los Montes de Málaga, todo ello con el efecto estético adicional de un aspecto mucho más agradable del entorno de la ciudad.

Respecto a la **selección de especies para la repoblación**, lo ideal sería utilizar las especies autóctonas con el fin de llevarlas a su estado climácico; sin embargo, su viabilidad es prácticamente nula. En este tipo de terrenos con graves problemas de erosión y fuertes pérdidas de suelo, disminuido drásticamente su potencial biológico, resulta muy difícil la implantación de especies exigentes.

Para llegar a la vegetación de épocas anteriores, es necesario una etapa intermedia en su restauración mediante la implantación previa del pinar para ser sustituido más tarde por la masa climácica con tratamientos adecuados. El proceso total de restauración comprendería 1. la etapa de pinares, 2. la etapa de repoblación con encinas bajo cubierta de pinar y, finalmente, 3. la etapa de especies mezcladas en las que sucesivamente se va a efectuar la sustitución del pinar por el encinar.

Las repoblaciones que se hagan deberán programarse teniendo muy en cuenta el clima y, muy especialmente, la pluviometría. Es necesario además profundizar en la posibilidad de diversificar las especies a repoblar, eligiendo estratégicamente ubicaciones más favorables dentro de toda la cuenca para la implantación de frondosas, como pueden ser zonas más protegidas de la insolación directa, con mayor grado de humedad edáfica y mayor desarrollo de perfiles edáficos.

En las cumbres y cabeceras de cuencas puede plantearse la creación de masas arbóreas continuas y de cinturones verdes siguiendo las curvas de nivel en la parte alta de las cuencas. La función de estas masas sería la de absorber parte de las precipitaciones, dispersas la escorrentía y disminuir los surcos y regueros. Los cinturones cumplirán básicamente el mismo fin y estarán compuestos por, al menos, tres filas de árboles y arbustos en plantación densa.

En aquellos **barrancos** encajados que presentan cursos de agua continuos durante parte del año se propondría la introducción de especies propias de ribera, diversificando conforme al potencial biótico de la zona. Por otro lado, existen en algunas partes de la cuenca, **zonas de matorral** que, según su composición florística, relieve y suelo, cumplen mejor o peor un papel protector frente a la erosión. En algunos casos el potencial genético del que se dispone en estas áreas constituye una sólida base con vistas a la autorregeneración, sin necesidad de más intervención que la propia regulación del pastoreo que pudiera haber.

En cuanto a las **áreas de uso agrícola** y dadas las fuertes pendientes existentes, se propone como primera medida[2] la creación de fajas verdes, de dos a tres filas, en aquellas plantaciones situadas en fuertes laderas. De este modo se frena y se retiene el agua de escorrentía.

En **conclusión**, los modelos hidrológicos usuales permiten estimar que una repoblación forestal de la cuenca del Guadalmedina en la que se reforesten todas aquellas zonas donde actualmente no existe vegetación, además de sustituir los cultivos agrícolas marginales por una masa forestal arbolada, tanto aguas arriba como aguas debajo del embalse de El Limonero, conseguiría reducir el caudal punta de avenida tanto del propio río como de los arroyos urbanos localizados aguas abajo del embalse aproximadamente un 30% con respecto a la situación actual, considerando la avenida de 10.000 años de periodo de retorno, mientras que la emisión de sedimentos acumulados en la parte baja tanto de la cuenca del Guadalmedina aguas arriba del embalse como en los arroyos urbanos aguas abajo, se reduciría a un tercio de la existente.

Por otro lado, y como es bien sabido, la Fundación CIEDES impulsó en 2011 el **Concurso de ideas para la integración urbana del río Guadalmedina**. Al mismo concurrieron un total de 16 equipos multidisciplinares, cada uno de los cuales expuso su propia solución hidráulica. Del estudio de las propuestas aguas arriba de la presa de El Limonero presentadas al concurso, se deduce que en la mayoría de los casos las soluciones pasan por llevar a cabo planes de reforestación que incidan en la erosión y la escorrentía. Así mismo, y como se verá a continuación, algunos equipos proponen también el cambio en las Normas de Explotación de la presa.

Por otro lado, señalar que no todos los equipos proponen intervenciones aguas arriba. Además, los que sí lo hacen no dedican la misma importancia a explicar tales intervenciones, de ahí que varíe significativamente en extensión y contenido la reproducción de las soluciones planteadas por cada equipo. Finalmente indicar que las mismas aparecen siguiendo el orden de la clasificación obtenida en el Concurso de Ideas.

EQUIPO LIDERADO POR JOSÉ SEGUÍ

La propuesta aguas arriba presentada por el equipo liderado por José Seguí pasa inexorablemente por cambiar las Normas de Explotación de la presa de El Limonero, en el sentido de que como mínimo se debe dejar siempre un volumen para la laminación de 26,6 Hm^3, aunque sería aconsejable superarlo el máximo posible, dejándola incluso a finales de agosto vacía.

En cuanto a los requisitos en relación al desagüe y desbordamientos, la propuesta parte de que el Guadalmedina, con su régimen torrencial esporádico, cuenta la mayor parte del año con un caudal muy pequeño en relación con las grandes avenidas torrenciales de diseño, resultando un periodo considerable del año en el que el caudal es próximo a nulo. Por lo tanto, el transporte de sólidos y sedimentos no se produce de forma continua durante todo el año, estando muy influenciado por los episodios de aguaceros. Este marco es extensible a sus

[2] El informe hace mención a las plantaciones, mayoritariamente de almendros, que existían en 1999, de las que dice *que están siendo explotados con una rentabilidad muy baja. Debido a esta baja rentabilidad y al coste excesivo que suponen las obras de conservación de suelos, no se efectúan abancalamientos con la consiguiente pérdida de suelo*.

afluentes. Por otro lado, el embalse de laminación, en cualquier modo de explotación, constituye un sistema de barrera en el transporte de los sedimentos, por lo que la influencia de los mismos del río y sus afluentes aguas arriba de la presa se puede considerar despreciable en cuanto a posibles colmataciones del cauce y sus consecuentes prestaciones hidráulicas.

Así mismo, el equipo de Seguí propone otras actuaciones no imprescindibles pero que mejorarían la flexibilidad de sistema de abastecimiento y aumentarían la seguridad de la actuación:

a) Trasvase de parte de los caudales aportados por la cuenca del Guadalmedina a la del Campanillas, aguas arriba de la presa de Casasola. Haciendo un pequeño azud en el río a la altura de la Venta de Cotrina, con un pequeño túnel de unos 2,5 km se podría detraer de la presa de El Limonero el 75% de su cuenca de aportación (117 km^2 de cuenca sobre 158 km^2 de la cuenca total).

b) Ya que tiene que habilitarse el cauce aguas abajo para al menos 320 m^3/s, sería conveniente que los desagües de la presa pudieran evacuar ese caudal cuando los arroyos estén secos, lo que implicaría la construcción de otros desagües para 220 m^3/s (el actual desagüe de fondo solo evacua 100 m^3/s). Con esta medida se facilitaría la rapidez de la disminución de los volúmenes de avenida retenidos, con lo que el embalse estaría antes en disposición de retener otra avenida.

Para posibilitar que antes del comienzo de la temporada de lluvias esté El Limonero totalmente vacío o al menos con un resguardo de laminación superior a 26 Hm^3 y que el embalse de Casasola pueda recepcionar las aguas provenientes del posible trasvase desde la Venta de Cotrina, la propuesta de Seguí opta por gestionar todo el sistema del abastecimiento conjuntamente para minimizar o eliminar la reducción de la aportación al abastecimiento del Guadalmedina y/o Campanillas y de una manera especial considerar en las Normas de Explotación del embalse de Casasola las posibles nuevas aportaciones y funcionalidad del mismo. Este sistema abarcaría, como piezas más significativas, en periodos normales, los embalses del Conde del Guadalhorce, Guadalteba y Guadalhorce, la impulsión de Aljaima y los dos embalses de Casasola y Limonero. En periodos de sequía habría que considerar al menos el de Viñuela y La Concepción en la medida de su interconexión con Málaga.

En todo caso, la propuesta incluye la modificación de las Normas de Explotación del embalse de Casasola en el río Campanillas para tener en cuenta tanto la posible nueva aportación de caudales desde el Guadalmedina como de un nuevo cometido de desagües de los mismos.

Paralelamente a estas actuaciones y a través de las acciones previstas de reforestación de la cuenca, la idea del equipo de Seguí pretende corregir los problemas de erosión, a la vez que se potencia la biodiversidad y se produce una mejora paisajística. Además, el incremento de la masa forestal de la ciudad permitirá reducir su

huella de carbono de forma muy significativa con el tiempo, contribuyendo así también a la lucha contra el cambio climático.

Las actuaciones de refosrestación se llevarán a cabo tanto en la zona baja de la cuenca, en lo que será la recuperación del Proyecto del Parque Forestal de Málaga y en el propio Parque Natural de los Montes de Málaga, así como en otros terrenos públicos aledaños. También incorporará actuaciones de mejora de las riberas del propio cauce en los tramos deteriorados, potenciando la vegetación natural de las mismas.

Parque Forestal de Málaga. Este proyecto ya fue considerado en su día poco exitoso, ya que casi todos los especímenes plantados murieron, según el equipo, por una mala elección de las especies a sembrar y por falta de mantenimiento. En esta ocasión, la propuesta plantea el uso exclusivo de especies autóctonas y un mantenimiento adecuado en los primeros años que permita garantizar el éxito de la actuación. Las especies a utilizar son:

- Para terrenos forestales:

  Árboles: Pino carrasco, Acebuche, Algarrobo y Encina.

  Arbustos: De porte alto (Mirto, Lentisco y Plamito); de porte bajo (Romero y Tomillo)

- Para mejora de tramos de ribera:

  Árboles: Álamo blanco y Fresno

  Arbustivas: Taraje, Adelfa y Sauce.

Para los árboles en terrenos forestales se utilizarán plantones de una savia, pues tienen mayor capacidad de adaptación al terreno y de supervivencia.

Ejecución de las Plantaciones

Tratamientos previos. En las zonas de plantaciones no se realizará ningún tratamiento de la vegetación preexistente con el fin de no afectar a la vegetación presente en la actualidad. En cada zona a restaurar, las plantaciones se realizarán ajustándose a la presencia o no de vegetación natural y presencia de rocas.

Plantaciones.

Zonas forestales. Las especies arbóreas se distribuirán aleatoriamente por las áreas de actuación con protectores cilíndricos y en densidades aproximadas de 1.200 pies/ha. Las especies arbustivas se plantarán

conformando rodales de varias especies agrupadas, generando un mosaico paisajístico en el terreno y favoreciendo así si proliferación posterior de forma natural, mediante el crecimiento de estos rodales. Estas formas de plantación minimizan el daño en caso de producirse incendios en los primeros años y generan un paisaje mucho más naturalizado.

Tramos de ribera. En este caso, los árboles deberán tener una altura en l siembra de al menos 2 metros y se detallarán las descripciones oportunas de las plantaciones para que las raíces estén a suficiente profundidad como para contactar con facilidad con la humedad del freático. Las riberas del Guadalmedina se aproximan más a las ramblas que a unas riberas propias de cursos mediterráneos más estables, por lo que el uso de especies de porte arbóreo será escaso y limitado a las zonas más húmedas y de ensanche de la ribera. Para el resto de zonas se usarán las especies arbustivas recomendadas.

Mantenimientos. Tras las operaciones de plantación se efectuará un primer riego de implantación. El mantenimiento de las plantaciones en las zonas de ribera será de tres años, en los que se realizarán dos riegos en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Para las plantaciones en terrenos forestales, el mantenimiento se hará durante cuatro años. Dicho mantenimiento consistirá en un riego mensual en mayo y dos en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. El primer año se podrá prever un mayor número de riegos según la meteorología. A los dos años se llevarán a cabo labores de desbroces o clareos manuales para facilitar el desarrollo de las plantaciones, las propias labores de mantenimiento y minimizar los riesgos de incendios. Se evitará eliminar totalmente la cubierta de herbáceas para mantener el suelo protegido.

En las zonas donde exista presencia o riesgo de paso de ganado se llevará a cabo el vallado temporal de las actuaciones de reforestación al menos durante los cuatro años que duren las labores de seguimiento y mantenimiento.

EQUIPO LIDERADO POR JUAN JOSÉ SOTO

El equipo que lidera Juan José Soto propone la reforestación de las zonas altas de la cuenca y la ejecución de azudes que puedan servir de trampas de acarreos y posibiliten un laminado de las avenidas que, a su vez, permitan el mantenimiento de caudales de poca entidad pero continuos. No obstante, la propuesta presentada no se extiende en estas cuestiones, ya que el equipo entiende que ya existe bastante documentación previa al respecto en la web de la Fundación CIEDES.

Por otro lado, la propuesta se queda con los datos aportados en el estudio del CEDEX en lo que se refiere a la capacidad hidráulica del cauce, aunque este equipo está convencido de que la solución más adecuada y más barata para estar del lado de la seguridad, sería reducir la cota del régimen normal de explotación del Embalse del Limonero.

EQUIPO LIDERADO POR JOSÉ RAMÓN NAVARRO

El equipo liderado por José Ramón Navarro describe diferentes propuestas para los distintos tramos. Aguas arriba de la presa, la mayoría de las acciones se centran en la reforestación del entorno hasta llegar al embalse de El Limonero, donde se propone

Nacimiento. En este primer tramo fluvial proponen una actuación paisajística con intervenciones muy sensibles. En primer lugar, plantean realizar una regeneración del cauce basada en la eliminación de especies vegetales invasivas del cauce y la restitución de la vegetación de ribera, así como la creación de una pequeña senda de ribera en las

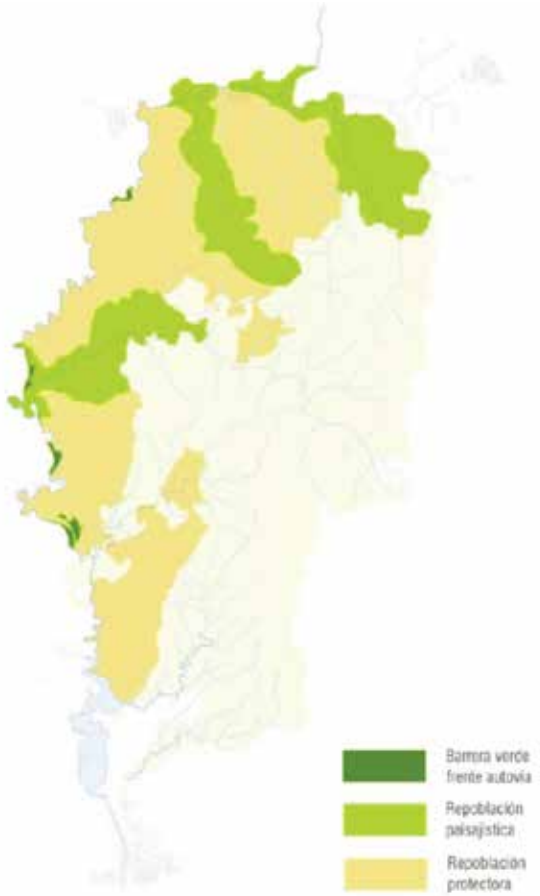
zonas donde sea posible, especialmente en la última parte del tramo, donde las pendientes son más suaves.

La propuesta convierte este eje fluvial en un corredor verde que conecta el Parque Natural de los Montes de Málaga con la sierra de Camarolos, en dirección Norte-Sur, lo que aportaría una mayor riqueza medioambiental a ambas zonas y al propio recorrido. La fragmentación de los hábitats naturales, su reducción en tamaño y su progresivo aislamiento puede conducir a la desaparición paulatina de especies. Debido a que la fragmentación produce cambios en el microclima, reducción del hábitat disponible y un aislamiento y reducción de las poblaciones con la consiguiente pérdida de diversidad genética.

Además, en este tramo el equipo de Navarro defiende la limitación de la presión urbanística, el respeto de los cotos privados de caza a la zona de servidumbre destinada a corredor y la creación de pequeños miradores en puntos estratégicos.

Colmenar-Casabermeja. En esta zona se propone la creación de un Paseo de Ribera que discurrirá junto al río en la zona cercana a Casabermeja, pasará junto a la urbanización "El Alcaide", luego se desvía por el arroyo de las Vacas, sigue bordeando los montes del parque, por el arroyo del Jaral y la cañada de Valquemado hasta Colmenar. La regeneración del cauce en esta zona se basará en la consolidación de las zonas más expuestas, especialmente en el encuentro con los importantes arroyos que acometen desde la vertiente Sur; se reparará el azud existente frente a "El Alcaide" y se procederá a una repoblación de mejora paisajística de la ribera.

Casabermeja-Embalses. Se propone una restauración ecológica mediante la ampliación del espacio disponible para el río, la mejora del régimen de caudales y calidad de las aguas y la restauración morfológica del cauce y sus riberas. La propuesta introduce modificaciones en la sección y en la vegetación de ribera para restituir su estructura fluvial, estudiando la necesidad de limitar los cultivos que ocupan algunos de sus meandros, con el fin de preservar los ecosistemas del río. Además, el equipo plantea la intervención de las cuencas de los arroyos más importantes introduciendo medidas hidráulicas-forestales para reducir los procesos de erosión y



favorecer la infiltración y así completar la tarea iniciada con la reforestación de estos montes. Proponen un proceso de reforestación que se inicia en las cuencas críticas y que, a largo plazo, se irá completando con la reforestación total del ámbito, aumentando la conexión del parque natural con el ámbito del propio río. La mejora del régimen de caudales dará continuidad a los flujos de agua y de sedimentos y conectividad a los hábitats acuáticos y de ribera.

Embalses. En la ladera Oeste del entorno del embalse del Agujero, el equipo de Navarro propone repoblar con fines recreativos y paisajísticos, lo que aportará también otros beneficios de orden ambiental e hidráulico al reducir el aterramiento del fondo del embalse. En esta ladera, en la que aún son patentes las zonas de extracción de áridos para la construcción de la presa, se recuperará la zona afectada con muros que generen un aterrazamiento sobre el que continuar la repoblación de la zona.

EQUIPO LIDERADO POR FRANCISCO SAN MARTÍN

El estudio realizado por el equipo liderado por Francisco San Martín concluye con una solución hidráulica, aguas arriba de la presa, que pasa por las siguientes conclusiones:

1. Cambio en las Normas de explotación de la presa. Indica este equipo que en la actualidad los caudales aliviados por el embalse de El Limonero en situación extraordinaria agotan la capacidad hidráulica del cauce inferior e incluso pueden llegar a superarla. Esto significa que, manteniendo los elementos de alivio actuales y la cota máxima de explotación prevista por las Normas de El Limonero, resultará imposible, con las garantías de seguridad mínimas, la realización de cualquier actuación en el cauce inferior de la presa.

2. Desvío de los caudales generados por la cuenca Norte a otras cuencas o al mar directamente. El equipo de San Martín se basa en la solución de trasvase recogida en el "Plan Guadalmedina" y que consistía en la construcción de un nuevo aliviadero-túnel de crecidas en la cala del embalse de El Limonero que conduciría las aguas hasta su restitución en el mar a la altura del peñón del Cuervo, con las siguientes características de diseño del sistema embalse-aliviadero en túnel:

- Cota de umbral de aliviadero: 108 m.s.n.m
- Anchura del labio: 14 m
- Cota de explotación en el embalse (NMN): 80 m.s.n.m
- Caudal de diseño del túnel aliviadero: 852 m^3/s
- Diámetro del túnel: 10,25 m
- Pendiente hidráulica del túnel: 0,79%
- Coeficiente de llenado del túnel para el caudal máximo: 72%
- Velocidad máxima de cálculo: 13,81 m/s

En todos los casos se considera el efecto de retención de las avenidas y de laminación adicional que realiza la presa del Agujero, al estar situada la embocadura al túnel aguas arriba del mismo, y no se considera la acción de los desagües de fondo de la presa de El Limonero, ante la posibilidad de que se presente una avenida en la cuenca aguas abajo que desaconseje la apertura de los mismos.

PLANTA DE TRASVASE DEL LIMONERO AL PEÑON DEL CUERVO

Los terrenos que atravesará el túnel pertenecen en su totalidad al Complejo Malaguide, caracterizados por tratarse de rocas fuertemente tectonizadas de resistencia media. Las características del túnel (diámetro, longitud y tipo de terreno a excavar) con monteras que llegan a sobrepasar los 300m, lo hacen idóneo para su construcción mediante el sistema de tuneladoras.

La longitud del túnel prevista en el Plan Guadalmedina era de 11.400 metros y el coste, actualizado por el equipo de San Martín, puede estimarse en 223 millones de euros.

EQUIPO LIDERADO POR ANTONIO ÁLVAREZ

El equipo liderado por Antonio Álvarez propone aguas arriba de la presa de El Limonero llevar a cabo un completo plan de reforestación de la cuenca del río. Aparte del beneficio ecológico de la medida, el equipo cree que se podrían reducir sensiblemente los coeficientes de escorrentía y frenar la propagación de las avenidas, consiguiendo disminuir apreciablemente el caudal punta de avenida, incluso en un 30%.

Así mismo, el equipo de Álvarez propone la variación de las Normas de Explotación de la presa de El Limonero para reducir sus vertidos a 180-200 m^3/s.

EQUIPO LIDERADO POR JOSÉ LUIS GÓMEZ

El equipo dirigido por José Luis Gómez Ordóñez propone para la Cuenca alta las siguientes tres medidas:

1. El cambio en las Normas de explotación de la presa, de manera que pase de 104 a 94 m el nivel máximo de explotación, lo que aseguran que reduciría el nivel de vertido a 437,88 m^3/s. Esta cifra se rebajaría por debajo de los 400 m^3/s si, llegada la tormenta de probabilidad de ocurrencia anual (0,0001) se abren las compuertas de la presa desde unas horas antes del pico del hidrograma.

2. Puesta en marcha de una acción hidroforestal a corto plazo, unos 5 años (construcción de numerosos pequeños diques de retención de arrastres y laminación) y a largo plazo, cuando se alcance la madurez del sistema forestal y arbustivo, implantando sobre unas 10.000 ha adicionales a las 4.500 existentes. Sumando este efecto al de explotación a la cota 94, se tendrían caudales de vertido por el aliviadero actual de El Limonero de 379 m^3/s -tras las medidas a corto plazo- y de 299 m^3/s tras las medidas a largo plazo.

3. El equipo también ha valorado como medida muy deseable desde el punto de vista ambiental y de seguridad para el largo plazo, una vez culminada la repoblación forestal en la cuenca alta, una bajada del nivel del aliviadero de la presa desde la cota 109 actual a la cota 87m. Esto equivale a una demolición del cuerpo superior de la presa en una altura de unos 25 m, desde la cota 120 actual de su coronación hasta la cota 95, ocho metros por encima del control del aliviadero. Esta hipótesis considera, además, la sustitución del agujero de fondo en la presa del Agujero por compuertas accionables, con lo que las dos presas generan dos láminas de agua escalonadas, de cuya explotación energética, que podría plantearse como central reversible, se derivarían beneficios adicionales a los paisajísticos y recreativos de la presencia del agua en apoyo del Parque Natural de los Montes de Málaga y del Parque de San José/La Concepción.

Según incide el equipo de Ordóñez, el resultado de estas acciones en la cuenca alta del Guadalmedina sería un caudal de vertido por el nuevo aliviadero de la presa de El Limonero de unos 600 m^3/s, equivalente al actual. Pero El Limonero queda ahora reducida a la altura de un edificio de 15 plantas (como las torres que ya hay en Málaga y las nuevas que se proponen), con una explanada en coronación de unos 150m de anchura y con un talud muy

suave aguas abajo por incorporación de los materiales de la demolición parcial. Asegura el equipo que la incorporación de la presa en el parque de la Concepción es así muy factible y la amenaza de su rotura sobre la ciudad de Málaga disminuye su riesgo de manera exponencial. Esta es la fortaleza esencial de esta propuesta.

EQUIPO LIDERADO POR ISABEL CASTIÑEIRA

La propuesta del equipo liderado por Isabel Castiñeira se basa en un incremento de la superficie forestal arbolada, con el fin de incidir en la regulación de las avenidas. Igualmente, la reforestación incidirá en una disminución del arrastre de sólidos a las partes bajas de la cuenca. Tras un análisis detallado de las pendientes de los suelos y los niveles de erosión, la propuesta plantea realizar la reforestación de 2.917,16 ha, mayoritariamente ubicadas en la cuenca Norte del río.

Zonas objeto de reforestación

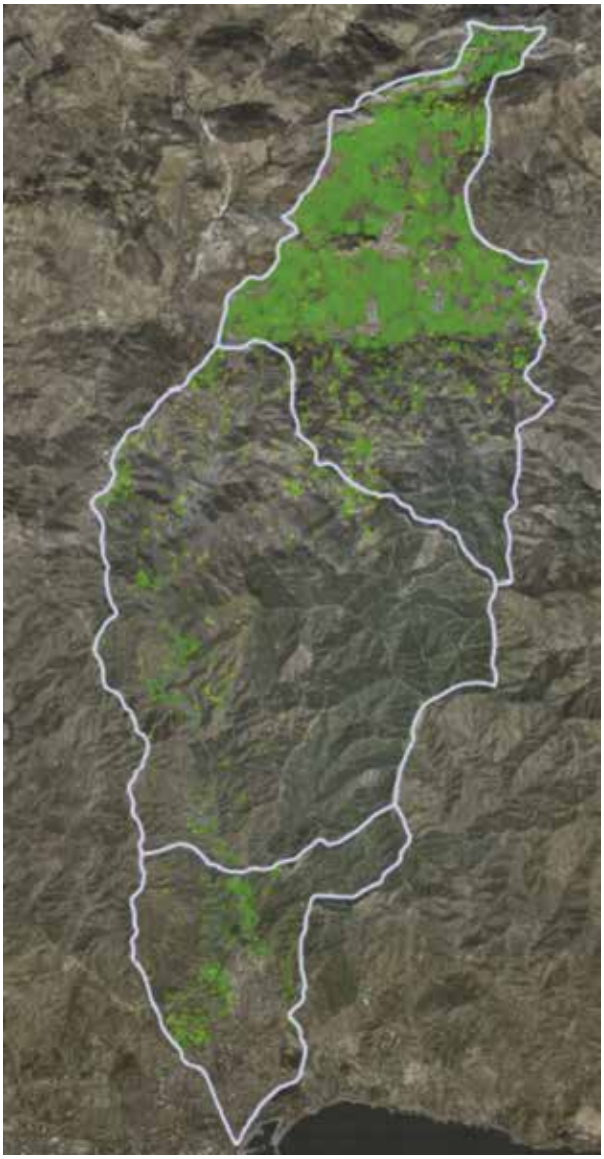
Las características generales de la citada reforestación son:

Preparación del terreno

1. Pautas generales. Se debe retirar la vegetación existente a excepción de los individuos arbóreos en buen estado, aunque sean ejemplares agrícolas, dado que ya ejercen un papel estructurador y fijador del suelo.

Para las parcelas con estados erosivos graves, se llenará el hoyo de plantación con tierra vegetal. Dadas las dificultades para encontrar tierra vegetal cercana a la zona, la propuesta opta por usar lodos procedentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales domésticas de la ciudad.

2. Terrenos con pendientes <30%. Siempre que sea posible, el equipo de Castiñeira plantea el uso de métodos mecanizados para la preparación de terreno.



3. Terrenos con pendiente entre 30-40%. Las labores de preparación del terreno se restringirán a los hoyos de plantación, tipo casillas, realizados de forma manual, pero de dimensiones superiores a las habituales (de al menos 50x50x50 cm).

Plantación

- La planta se propone en dos savias, presentadas en bandeja forestal.
- Recomiendan una densidad de plantación de 2.000 individuos/ha

• El marco de plantación a tresbolillo.

• Construcción de caminos forestales, de cara a alcanzar la densidad adecuada.

Labores de mantenimiento durante los 2-3 años posteriores a la plantación:

1. Reposición de marras: sustitución de las plantas muertas o en mal estado una vez al año durante al menos 3 años.

2. Binas, aporcado y reposición de alcorques: dos veces al año durante los 2 ó 3 primeros años.

3. Riegos: seis riegos al año, tres en verano, dos en primavera y uno en otoño durante los 2 ó 3 primeros años.

Según los cálculos realizados por el equipo de Castiñeira con la reforestación propuesta el caudal punta sería de unos 865 m^3/, lo que supondría una disminución del caudal punta con respecto a la situación actual (1.026 m^3/s) de unos 160 m^3/s.

EQUIPO LIDERADO POR FRANCISCO JAVIER ALÉS

El equipo liderado por Francisco Javier Alés defiende la reducción del nivel de explotación máximo normal de la presa de El Limonero para que no se produzcan vertidos por la laminación de avenidas de 10.000 años de periodo de retorno. A ello, suma actuaciones de reforestación en la zona Norte de la cuenca con objeto de frenar los procesos erosivos y las posibles inundaciones e igualmente contribuyan a la lucha contra la desertización.

En la ribera del Guadalmedina. Las zonas de ribera son muy importantes para mantener la calidad del agua y previenen la contaminación proveniente de las zonas agrícolas y ganaderas circundantes al lecho del río. Además, evitan que se incrementen los niveles de sedimentación y reducen las tasas de erosión. El equipo de Alés establece tres zonas de actuación: acuática, orillas y márgenes.

En la zona acuática se plantarán especie que requieran de mucha humedad como Mimbrera. En las orillas se plantará una mezcla de especies de requieran mayor y menor humedad (Mimbrera y Álamo blanco); y en los márgenes también se plantará mezcla de especies (Adelfa, Brezo).

En zonas degradadas. Estas zonas son mucho más dependientes del clima que de la cantidad de agua en el suelo. Pueden ser formaciones esclerófilas de encinas o alcornoques, bosques de coníferas, pinares o pinsapares. Se plantea la repoblación de especies arbustivas como lentisco, Cascoja o Madroño, y en los terrenos más áridos o degradados la repoblación se hará con Pino carrasco

Parque forestal de Málaga. Se plantea su restauración con nuevas actuaciones en las que se contemplan las repoblaciones para que sirva de cinturón verde de la ciudad y, al mismo tiempo, de servicios a los ciudadanos. Para la reforestación, la propuesta opta por el Pino carrasco, Coscoja, Encina y Algarrobo. El Pino carrasco, en concreto, para conseguir la protección del suelo lo más rápido posible.

EQUIPO LIDERADO POR DANIEL FERRER

Aguas arriba de la presa, el equipo liderado por Daniel Ferrer propone la instalación de aforadores en los arroyos tributarios del Guadalmedina, lo que creen que permitirá actuar de manera preventiva utilizando los desagües de fondo de la presa y reduciendo el volumen embalsado para una mejor laminación de posibles avenidas. En condiciones excepcionales, el vertido máximo de 100 m^3/s por los dos desagües de fondo permite obtener un volumen extra de regulación

de 3,6 Hm^3, reduciendo significativamente el vertido por aliviadero, de ahí que la propuesta apoye el replanteo de las Normas de explotación de la presa de El Limonero para que en ningún caso se puedan superar los 360 m^3/h.

Paralelamente, el equipo de Ferrer en la cuenca hidrográfica, aguas arriba de la presa, apoya una política de reforestación selectiva capaz de transformar ese espacio en un territorio geomorfológicamente estable, con una mejor cualificación ambiental y más competitivo. Entre el Agujero y El Limonero entienden determinantes también las acciones de reforestación para poder diseñar un parque metropolitano que dé soporte a nuevos usos y actúa como elemento de conexión territorial.

Intervención en la Cuenca Hidrográfica del Guadalmedina. Se reforestarían los suelos que no cuentan actualmente con un grado de estabilidad vegetal aceptable, estableciendo la prioridad de actuación sobre la margen izquierda del río, allí donde se localizan las subcuencas más reactivas a los episodios de fuerte precipitación. Según explica el propio equipo, la estrategia persigue, por un lado, incrementar el grado de protección hidrológico-forestal de una amplia superficie de la Cuenca; y, por otra, la mejora de la realidad ecológica y paisajística de los territorios sobre los que se actúa, favoreciendo la futura conectividad entre el valle y las altas divisorias a través de vertientes. En esta zona la especie seleccionada es el Pino carrasco, comprendiendo los trabajos, a grandes rasgos, las siguientes acciones: a) preparación mecánica del suelo; b) mejora de las condiciones edáficas; c) selección de los plantones más adecuados y mejor adaptados; d) plantación y colocación de tubos protectores ventilados. La estrategia propuesta afectaría a 1.648 ha (32% de la superficie ocupada por el Parque Natural de los Montes de Málaga).

Intervención en el espacio "entre presas". Se trata de una intervención estratégica que incorpora dos acciones complementarias: a) la recualificación ambiental del vaso de la presa de El Limonero, es decir, la repoblación selectiva del vaso de la presa con coníferas (102 ha); y b) la consolidación de un nuevo espacio recreativo de escala metropolitana.

EQUIPO LIDERADO POR JUAN MIGUEL OCHOTORENA

El equipo liderado por Juan Miguel Ochotorena parte de la presa de El Limonero para dar su solución hidráulica, de manera que aguas arriba de la presa no propone actuaciones. Así, se refiere a la presa como un elemento regulador de la gran mayoría de los caudales generados en la cuenca del río y, por lo tanto, el correcto funcionamiento hidráulico fluvial

y la seguridad de la ciudad frente a posibles avenidas depende de una adecuada gestión y explotación de la presa, teniendo en cuenta que la finalidad primordial de la misma es de laminación de avenidas y protección frente a inundaciones. La solución del equipo Ochotorena aclara que el funcionamiento de la presa no puede condicionarse a su uso para abastecimiento. Propone vaciar el vaso, manteniendo las válvulas reguladoras de desagüe abiertas y regulando el caudal circulante aguas abajo. Eliminan los 25 Hm^3 que actualmente se destinan a abastecimiento mediante la concienciación y aplicación de buenas prácticas en el uso del agua.

Partiendo de estas premisas, el estudio hidráulico del equipo Ochotorena -teniendo en cuenta las medidas de gestión y explotación planteadas en su propuesta- garantiza una capacidad de embalse suficiente, prácticamente la totalidad de su capacidad (42 Hm^3) para asegurar la recepción de los torrentes generados en la cuenca del Guadalmedina (según documento "Normas de explotación de la presa del Limonero, abril 1999-CHS" máxima avenida prevista -T=10.000 años- de 1.238 m^3/s tormenta de 12 horas torrente generado de 26,30 hm^3), así como posibles deslizamientos en masa de laderas y su posterior laminación, regulación mediante la liberación controlada de caudales aguas abajo. La capacidad máxima de evacuación de la solución planteada es de 400 m^3/s.

EQUIPO LIDERADO POR JOSÉ MARÍA ROMERO-RIZOMA

El equipo liderado por José María Romero plantea una reforestación de carácter hidrológico-forestal, respetando los usos del suelo más tradicionales, como es la agricultura. Así se propone realizar actuaciones en aquellas zonas donde se tiene potencial natural suficiente y en aquellas otras degradadas por el uso agrícola y que actualmente no tienen aprovechamiento definido.

Las especies con las que se llevaría a cabo la reforestación, de manera general, serían una mezcla de frondosas y pináceas, además de especies arbustivas típicas mediterráneas, de manera que se aúnen, por un lado, los objetivos de apuntar hacia la vegetación potencial de la zona, según las series bioclimáticas; y, por otro lado, conseguir una ordenación del monte para su aprovechamiento forestal y la ampliación de los usos recreativos de la cuenca. Así mismo, el equipo de Romero entiende que la reforestación planteada, en cuanto a los aspectos hidrológicos y de seguridad, conseguiría una atenuación de los caudales punta ante episodios de lluvia y aumentaría la interceptación de lluvia por la vegetación, disminuyendo así igualmente la lluvia directa al suelo, de manera que se reduciría la erosión, retrasando el tiempo de arrastre de sedimentos hacia el embalse, además de estabilizar el suelo y las laderas.

EQUIPO LIDERADO POR RAFAEL LOBÓN

El equipo liderado por Rafael Lobón solamente propone aguas arriba de la presa la reforestación del entorno montañoso de El Limonero. Tal regeneración forestal se basa en la siguiente vegetación:

Árboles: Algarrobo, Pino carrasco, Pino piñonero, Encina y Pino resinero.

Estrato arbustivo de porte alto: Coscoja, Lentisco, Enebro, Tarajal y Acebuche.

Estrato matorral bajo: Retama, Efecra, Adelfa, Romero, Rascavieja, Aulaga, Torvisco, Lavanda, Cantueso, Matagallo, Espino negro, Dáctilo, Tomillo aceitunero, Ballico, Hierba cabruna, Avena, Mijo fino, Esparto y Alfalfa.

EQUIPO LIDERADO POR ALEJANDRO PEREZ

El equipo liderado por Alejandro Pérez no plantea ninguna solución hidráulica aguas arriba de la presa de El Limonero, ya que se limita a actuaciones aguas abajo.

EQUIPO LIDERADO POR JOSÉ VALLEJO

El equipo liderado por Vallejo propone variaciones en la geometría actual del encauzamiento, partiendo de la premisa de mantener -y nunca disminuir- la sección del paso del agua (para mantener la capacidad de 600 m^3/s), de modo que, en el caso de estrechar la planta, se aumenta la profundidad.

Este equipo entiende el proyecto como una intervención conceptualmente unitaria, que definen como el sumatorio de diferentes trazados que discurren por el antiguo cauce. Todos ellos soportan actividades que se dispersan por la ciudad en función de su especialización, pero que discurren desde el comienzo al final del recorrido con un cauce canalizado, una orilla y una ribera inundables. Se trataría de algo que va mucho más allá de una operación paisajística. Es una infraestructura hidráulica con la superficie utilizada por la ciudad.

EQUIPO LIDERADO POR RAFAEL CARBONERO

El equipo dirigido por Rafael Carbonero propone regular el nivel de agua de la presa de El Limonero con un margen de seguridad para la posible crecida de aguas (mediante una canalización subterránea y la construcción de una desalinizadora en la desembocadura). Así mismo plantea la reforestación de la zona Norte del Guadalmedina con especies autóctonas y protegidas.

EQUIPO LIDERADO POR IGNACIO BARREDO

Las actuaciones propuestas del equipo liderado por Ignacio Barredo están basadas en la no alteración de las condiciones hidráulicas existentes, ya que entienden que la capacidad teórica de 600 m^3/s, confirmada por el estudio del CEDEX, es suficiente para desaguar los caudales generados por el sistema hidrológico de la cuenca del río y por los planes de emergencia y gestión de la presa del Limonero.

7.
PARTICIPACIÓN

7. PARTICIPACIÓN

Dentro de las acciones previstas en el Plan Especial del río Guadalmedina, se contempla un proceso de información y participación ciudadana, llamado Programa de Participación Ciudadana, dentro del cual, tanto el Ayuntamiento como el equipo redactor, han querido contar no sólo con las áreas municipales y los responsables de los distritos afectados por el río, sino también con la ciudadanía representada por dos grandes grupos de opinión. Por un lado, los miembros del Grupo de Prospectiva del Guadalmedina del Plan Estratégico de Málaga, con los que se reunieron a lo largo de 2019; y por otro, con los vecinos, asociaciones, comerciantes y colectivos de los distritos municipales Palma-Palmilla, Ciudad Jardín y Centro, con los que se han reunido en 2020. A continuación, se hace un breve resumen de los antecedentes del proceso de participación en torno a la integración del río en la ciudad, de los objetivos del Programa de Participación Ciudadana y de las actividades llevadas a cabo hasta el momento. Dentro de estas últimas, se recoge el detalle de las sesiones mantenidas en este año con los distritos municipales, donde destacan las visitas de campo al cauce a su paso por cada uno de ellos, así como el diseño de un primer conjunto de micro actuaciones, previas a la aprobación y ejecución del Plan Especial, que van a ser consensuadas por los vecinos y puestas en marcha por la Gerencia Municipal de Urbanismo en el próximo ejercicio.

I. ANTECEDENTES

INTEGRACIÓN URBANA DEL RÍO GUADALMEDINA DENTRO DEL II PLAN ESTRATÉGICO DE MÁLAGA

Debido a la importancia de la integración urbana del río Guadalmedina en la ciudad, este se ha convertido en un proyecto fundamental dentro del II Plan Estratégico de Málaga. Con el objetivo de impulsarlo, la Fundación CIEDES solicitó un estudio al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas del Ministerio de Fomento (CEDEX), para analizar las actuaciones que podían realizarse para conseguir la integración urbana del río en su tramo urbano asegurando la capacidad hidráulica del mismo. En 2009, CEDEX concluía que existían diversas soluciones para este proyecto.

Ante el gran abanico de posibilidades, el Pleno Municipal aprobó que la Fundación CIEDES trabajara sobre el procedimiento a desarrollar para la actuación en el río, siendo la mediadora del consenso político y ciudadano.

En el año 2012 se realizó un Concurso de Ideas para la integración urbana del río, resultando ser este el punto de partida de la negociación y búsqueda de acuerdos para que las administraciones pudieran actuar.

Desde ese momento, CIEDES ha impulsado la realización de los estudios necesarios para la integración del río en la ciudad, la celebración de reuniones entre todas las administraciones y la difusión del conocimiento del río y su historia entre la ciudadanía. En 2016 se firma un protocolo de intenciones sobre la integración entre la Junta de Andalucía, el Ayuntamiento de Málaga, la Diputación Provincial y la Autoridad Portuaria, donde se reconoce el interés de todas en llegar a un acuerdo dentro de sus competencias.

Como resultado de este trabajo, a finales de 2016 el Ayuntamiento de Málaga decide proceder a la formulación de un Plan Especial del Guadalmedina, bajo las premisas dictadas por la Autoridad Hidráulica de la Junta de Andalucía.

La Gerencia Municipal de Urbanismo, promotora de este expediente, mediante licitación restringida, adjudica los trabajos de Asistencia Técnica para la Elaboración de la Documentación del Plan Especial

Guadalmedina PP04/16 a la UTE formada por las empresas Fernandez Makers y MAIA Consultores SLP, con fecha el 9 de octubre de 2017.

COORDINACIÓN DE LA FUNDACIÓN CIEDES

Una de las labores más importante de la Fundación CIEDES ha sido la coordinación institucional, organizando más de un centenar de entrevistas y reuniones de técnicos y responsables políticos de las distintas administraciones. Se ha creado un Comité Técnico entre administraciones y un equipo de trabajo municipal con técnicos de la Gerencia de Urbanismo, Medio Ambiente, Deportes, EMASA, Movilidad y otras áreas, para ir dando los pasos de investigación y proposición.

Dentro de los trabajos realizados por este Comité Técnico, consensuados también por el Grupo de Prospectiva Guadalmedina del Plan Estratégico de Málaga, destaca una serie de micro actuaciones de regeneración urbana en el entorno del río que permitirán mejorar de manera significativa algunos de los puntos de encuentro del río con la ciudad y que se podrán realizar a corto plazo sin contravenir ninguno de los criterios y principios establecidos por la Autoridad Hidráulica.

Algunas de estas propuestas son:

1. Conexión por senderos y carriles bici norte-sur. Propuesta de unión con la senda litoral y con senderos de los Montes de Málaga

2. Señalización de elementos más señeros del tramo urbano: puentes (actuales o antiguos), afluentes, etc.

3. Diseño de recorridos didácticos y de paneles de historia común del río y la ciudad.

4. Realización de encuestas a la población de barrios circundantes: percepciones, vivencias y aspiraciones.

5. Ejecución de una vía ciclista y senderista por las bermas internas del Guadalmedina, en conexión con los tramos existentes de los carriles bici de la ciudad y continuación fuera del cauce por la margen izquierda hasta la zona portuaria.

6. Mejora de la funcionalidad y las condiciones de uso de las aceras peatonales en la margen izquierda entre los puentes de Armiñán y Tetuán, en Pasillo del Matadero, o en la Avenida Fátima, consistiendo principalmente en:

- Ajuste de los carriles rodados al “mínimo” posible.

- Estudio de posibilidades para la eliminación de bolsas de aparcamiento en la acera limítrofe con el río.

- Ajuste de la altura de los muros existentes a la mínima necesaria según el estudio hidrológico, de forma que las aceras se abran lo máximo posible al cauce del río. En los casos en que la coronación de los muros quede a la altura de la calle, se pueden instalar barandillas que, manteniendo las necesarias condiciones de seguridad y mantenimiento, sean lo más “transparentes” posibles con el objeto de mantener la continuidad visual con el cauce.

- Creación de una “barrera” verde con un seto que delimite claramente la zona peatonal de la rodada. En esta franja se situaría también el arbolado y el alumbrado público con lo que el resto de la acera quedaría libre de obstáculos para el paseo. Aunque en algunos casos pueda reducirse el ancho de la acera actual se cree que es más importante la mejora de las condiciones de la misma, consiguiendo de esta forma: posibilitar el paseo con niños sin pensar que se escapen a la carretera, reducir el ruido, mejorar la sensación visual, y la sensación de la contaminación producida por los coches...

7. Instalación de mobiliario urbano para sentarse. Las vistas de los usuarios deberían orientarse hacia el cauce del río, quedando a su espalda la “barrera verde que les “aísle” del tráfico rodado.

8. Creación de nuevos pasos de cebra que mejoren la comunicación de las plazas o calles de los barrios con el nuevo paseo junto al cauce del río. Por ejemplo, en la plaza de calle Camas, junto al museo de artes y costumbres populares, a la salida de la c/ Postigo de Arance, Pasillo del Matadero, etc.

9. Transformación de espacios limítrofes existentes que actualmente parecen residuales, en plazas más "amables" para uso verdaderamente público: zonas verdes y de sombre, espacio de juegos infantiles y deporte..., por ejemplo, en:

- Plaza entre puente de la Trinidad y c/ Pedro Jorge Lamothe
- Pasillo de Atocha
- Avda. Comandante Benítez.

II. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Programa de Participación Ciudadana es un requisito según la exigencia de lo dispuesto en el Reglamento Orgánico de Participación Ciudadana, que entró en vigor el 2 de junio de 2006, en el que se establece, entre otros, el objetivo de impulsar el movimiento asociativo en la ciudad, en sus distritos y en sus barrios.

De manera más específica, este programa pretende:

1. Favorecer a la ciudadanía la comprensión adecuada sobre la propuesta de la Administración de redacción del Plan.

2. Facilitar el acceso a la información del Plan tanto a la ciudadanía que forma parte del tejido local, como a aquellas personas que se encuentran al margen del mismo, incorporando mecanismos de información y conexión con estos últimos, y haciendo posible que se manifiesten sobre las intervenciones planteadas.

3. Impulsar, mediante distintos mecanismos de participación, el ejercicio real de la ciudadanía de su derecho a participar, pasando de una actitud pasiva a una activa en la que sea bienvenida la aportación de ideas, opiniones, sugerencias, discrepancias, haciendo uso de los trámites de información pública.

III. MECANISMO DE PARTICIPACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS MICRO ACTUACIONES

1. PRESENTACIÓN DEL AVANCE DEL PLAN ESPECIAL A LOS DIRECTORES DE DISTRITO DE LOS BARRIOS AFECTADOS POR EL PLAN ESPECIAL. Se organizó el día 21 de julio de 2020 una primera reunión con los directores los distritos de Palma-Palmilla, Ciudad Jardín y Centro para informar sobre las distintas propuestas e intervenciones que se pretenden llevar a cabo (fases temporales de cada intervención, propuesta de tráfico, aparcamientos, movilidad peatonal e intervención paisajística en cauce y a nivel de ciudad) y sobre el proceso a seguir para la realización de las micro actuaciones.

2. VISITA DE CAMPO Y ENTREVISTA CON ASOCIACIONES Y AGENTES SIGNIFICATIVOS DE LOS DISTRITOS. Una vez desarrollada esa primera reunión, se estableció una visita de campo a cada uno de los distritos que forman parte del Plan Especial, en la que el equipo técnico fue acompañado por aquellos agentes locales que el director de distrito estimó oportuno. El objetivo del encuentro fue conocer las necesidades que tienen los barrios afectados por el Plan, en la que la vecindad expuso una batería de propuestas para la realización de las microactuaciones.

Para la elaboración de las propuestas se parte de una serie de condicionantes de base que son explicados a los vecinos. Estos son:

1. Para que las actuaciones puedan ser viables, no podrán superar los 200.000 € en total y el plazo de ejecución no podrá ser mayor a 2 meses.

2. Las actuaciones tendrán que acometerse en el espacio público y/o cedido para uso público por parte de los propietarios.

3. Las micro actuaciones que se planteen deben poder ejecutarse con licencia menor.

No serán elegibles actuaciones que:

1. Queden fuera del entorno del barrio

2. Espacios cuya titularidad sea de entidades públicas y/o privadas.

3. Actuaciones que entren en conflicto con la seguridad hidráulica marcada por la Autoridad competente.

3. ELABORACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS DE LAS MICROACTUACIONES. Tras la visita de campo, el equipo técnico elaboró una ficha por cada micro actuación viable planteada. Estas fichas contenían la siguiente información:

- Plano de situación de la propuesta
- Objetivo que se pretende con el desarrollo de la propuesta
- Información gráfica con fotomontaje del estado reformado
- Presupuesto desglosado por capítulos

El objetivo de la creación de estas fichas era que pudieran ser entendibles tanto por técnicos como por profanos en la materia, ya que son los vecinos los que deben puntuar la actuación que finalmente quieren que se lleve a cabo.

Ejemplo de ficha tipo

4. ENTREGA DE FICHAS A LOS DIRECTORES DE DISTRITO PARA SU VALORACIÓN. Una vez elaboradas las fichas, el equipo técnico las pasó a cada Director de Distrito para que estos las difundieran dentro del ámbito de actuación. El objetivo de este hito es la valoración de las micro actuaciones que los agentes implicados consideren más interesantes para su posterior desarrollo.

5. ELECCIÓN DE MICRO ACTUACIONES. Una vez que las fichas de las micro actuaciones hayan sido valoradas, éstas pasarán de nuevo al equipo técnico para la elaboración del proyecto de ejecución de las finalmente elegidas. En el periodo de elaboración de la documentación técnica necesaria, será preciso ir planteando la terna de constructoras para la ejecución de los micro proyectos.

6. EJECUCIÓN DE LAS MICRO ACTUACIONES. Se dispondrá de un plazo de dos meses para la ejecución de las micro actuaciones. Una vez ya ejecutada la obra, se establecerá la jornada de inauguración de las mismas, en la que participarán representantes del Ayuntamiento y Directores de Distrito.

IV. VISITAS DE CAMPO

Objeto de las visitas. Poner en contacto al equipo de la asistencia técnica del Plan y la Gerencia de Urbanismo con los vecinos y asociaciones de los barrios de los distritos nº 3 Ciudad Jardín, nº Palma-Palmilla y nº 1 Centro para explicar el contenido del Plan especial y generar lluvias de ideas que posteriormente serán evaluadas por el equipo técnico, dando lugar a una ficha por cada micro actuación posible para, posteriormente, ser devueltas a los vecinos y que puedan ser votadas por los mismos, siendo aquellas de mayor puntuación las que se lleven a cabo.

Dinámica a seguir en cuanto a las micro actuaciones que forman parte del proceso participativo del Plan Especial. ya que el Plan tiene un faseado que se prolonga en el tiempo durante 20 años, el objetivo de la ejecución de las micro actuaciones en los distritos aledaños al río es la ejecución de pequeñas intervenciones ejecutables en un corto periodo de tiempo que vayan en pro de la finalidad del propio Plan Especial, de manera que se vaya materializando de manera rápida la intención de este. El carácter de las micro actuaciones son obras menores, por lo que el presupuesto material de ejecución no podrá superar los 40.000 €. Se establece desde Gerencia que el presupuesto a aportar por cada distrito es de 80.000 €.

Asistentes: Miembros del equipo redactor y de GMU, directores de los distritos y vecinos y asociaciones de los barrios afectados.

IV.1. 28 DE JULIO DE 2020. VISITA DE CAMPO A DISTRITO CIUDAD JARDÍN

Batería de posibles actuaciones

• Rebaje de muro lateral en la zona entre puente de la Palmilla y final de calle Alcalde de las Peñas Rodríguez.

• Dotación de accesos a la berma alta de la margen izquierda del río en zona de calle Alcalde de las Peñas Rodríguez.

• Eliminación de bancos de obra en Avda. Guadalmedina.

• Rebaje de la vegetación plantada en Avda. Guadalmedina para eliminar la barrera visual del río.

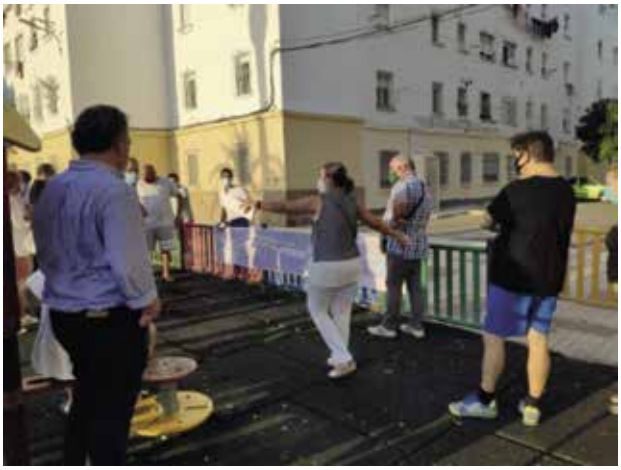
• Plantación puntual de arbolado en acera que generen sombra.

• Máquinas biosaludables en parque junto a calle Muñoz Seca.

• Mejor iluminación en parque junto a calle Muñoz Seca.

• Eliminación de bancos en parque junto a calle Muñoz Seca.

• Limpieza de berma alta en margen izquierda del río.



IV.2. 29 DE JULIO DE 2020. VISITA DE CAMPO A DISTRITO CENTRO

Batería de posibles actuaciones

• Adaptación de las pasarelas de madera en la zona de la desembocadura para su uso como zona de tránsito peatonal.

• Modificación de la plaza del CAC, utilizando pavimento más permeable y blando y eliminación de bolardos de señalización de zona de tránsito de vehículos.

• Plantación de vegetación arbustiva y árboles que generen sombra en zona de plaza del CAC.

• Eliminación de muros laterales del río en aquellas zonas donde la hidráulica lo permita.

• Restauración de postes retroiluminados en Paseo de Guimbarda. Posibilidad de cambio de uso por uso publicitario.

• Reordenación de Plaza de la Aurora: eliminación de parterres lineales, reubicación de contenedores de residuos sólidos urbanos, repavimentación de la plaza, eliminación de bancos.

• Reordenación de Plaza Paco Márquez: eliminación de parterres lineales, eliminación de vegetación densa, eliminación de bancos de obra.

• Adecuación de zona para paseo en bicicleta.

• Mejora de parque infantil en C/ Huerto de los Claveles.

• Mejora del acerado en Avda. Rosaleda.

IV.3. 03 DE AGOSTO DE 2020. VISITA DE CAMPO DISTRITO PALMA-PALMILLA

Batería de posibles actuaciones

• Senda peatonal por la berma alta del río en su margen derecha, desde el puente de la Palmilla hasta el puente del Jardín Botánico, con arbolado para generación de sombra, zonas estanciales con bancos, iluminación y papeleras, señalética de seguridad y kilometraje…Se hace hincapié por parte de los vecinos que la vegetación de alto porte que se elija sea de fácil mantenimiento, rápido crecimiento y limpio. Al ser una intervención amplia, se plantea la posibilidad de ser ampliada de manera faseada.

8. RESUMEN DE OBJETIVOS E INTERVENCIONES DEL PLAN ESPECIAL

8. RESUMEN DE OBJETIVOS E INTERVENCIONES DEL PLAN ESPECIAL

A continuación, y de la mano del equipo redactor del Plan Especial del Guadalmedina, compuesto por la UTE FERNÁNDEZ MAKERS,S.L.P. – MAIA, Consultoría de Medio Ambiente, Ingeniería y Arquitectura, S.L.P, este VII Cuaderno va a recorrer los principales objetivos e intervenciones contemplados en dicho Plan Especial.

OBJETIVOS

• **Reconocer el río como patrimonio de la ciudad.** El río Guadalmedina, junto con el monte Gibralfaro y el mar Mediterráneo, son los tres elementos que propiciaron la fundación de nuestra ciudad. La historia de este río está unida a la de Málaga y forma parte de su memoria colectiva, por lo que preservar su identidad y la posibilidad, aún esporádica, de la visión de su cauce con presencia de agua parece irrenunciable.

• **Convertir el Guadalmedina en la espina dorsal de Málaga.** Superar la percepción del río como una fisura o elemento separador de la ciudad y considerarlo como un eje vertebrador que mejore su articulación interna y ponga en relación los usos, recorridos y espacios que lo acometen transversalmente desde ambas márgenes. Este proyecto facilitará las comunicaciones longitudinales diversas y dará respuestas particulares a cada tramo de ciudad sin renunciar a su lectura como una entidad de naturaleza continua, con capacidad de albergar usos provisionales que se considerarían molestos en otras zonas de la ciudad y que, por su diferencia de cota y cualidad, permiten un cierto aislamiento de las condiciones ambientales de la ciudad.

• **Mejorar la relación de la ciudad con su río.** Mediante actuaciones de revitalización urbana que favorezcan la permeabilidad entre los barrios de ambas márgenes y de éstos con el cauce: eliminar las barreras físicas establecidas a lo largo del tramo urbano, volcar la ciudad al cauce en las zonas que ahora le dan la espalda y restablecer los nexos de unión entre orillas, conservando en cualquier caso las condiciones de seguridad ante el riesgo de avenidas.

• **Regenerar un espacio de convivencia.** La escala de la intervención, de alcance metropolitano, permite considerar este espacio como un enorme sistema general de espacios libres, por lo que se propone una actuación de gran calidad y singularidad que devuelva en la medida de lo posible el carácter natural al cauce del río, pensada para reforzar su papel de lugar de encuentro y esparcimiento, que mejore las cualidades ambientales y paisajísticas de su entorno y acerque la ciudadanía a la naturaleza.

• **Mejorar la comunicación con el área metropolitana.** La revitalización de los espacios de ribera irá acompañada de una segregación de los flujos de tráfico, liberando al río de su papel de gran eje viario en superficie y mejorando las comunicaciones desde el eje longitudinal costero hacia el interior mediante viales soterrados. Esto permitirá establecer un itinerario recreativo sierra litoral que una los Montes de Málaga con el faro del Puerto aprovechando la traza del río Guadalmedina.

• **Alinear los objetivos de la planificación urbanística con la planificación estratégica.** Una inversión coherente con la planificación estratégica multiplica sus efectos. El PE deberá no sólo atender a las determinaciones del PGOU, sino que deberá alinear sus objetivos con el Plan Estratégico Municipal y con las previsiones de crecimiento europeo del marco Horizonte Europa, acorde con un crecimiento inteligente, sostenible e integrador; también en aras de optar a su posible cofinanciación.

• **Conjugar los intereses locales y sectoriales.** Únicamente tendrán recorrido los planteamientos que

incorporen la participación ciudadana y al resto de administraciones desde su gestación. Se propone una redacción abierta a colectivos y entidades de los que emane la fuerza del documento.

• **Preservar los valores ambientales de la ciudad mediterránea.** Uno de los principales retos a los que se enfrenta el urbanismo de las ciudades europeas es la pérdida de la identidad residencial de sus centros urbanos. Desde la formulación de este PE se quiere asociar la protección ambiental del cauce con el carácter residencial de las manzanas anexas, mejorando las condiciones físicas de su entorno y evitando, en la medida de lo posible, la desaparición de sus formas de vida.

Para alcanzar los objetivos mencionados, el Plan Especial del río Guadalmedina se

articula a través de un conjunto de **INTERVENCIONES**, agrupadas en cuatro tipologías:

1. INTERVENCIONES EN ÁREAS LIBRES

• **Recuperación medioambiental del entorno de la presa del Limonero.** Esta intervención pretende recuperar la estructura y el hábitat fluvial del río y sus arroyos tributarios, respetando su trazado natural y la naturalización de las riberas, priorizando la presencia de agua, el bosque de galería y los usos recreativos ligados a la naturaleza. Se propone la reforestación general del ámbito para recuperar el territorio y la utilización de la presa como origen de los recorridos peatonales a lo largo del río, potenciando su carácter de atalaya mirador sobre el río y la ciudad.

En el ámbito de esta intervención también se resolverán los accesos y las conexiones medioambientales, tanto biológicas como peatonales, con el Jardín Histórico de la Concepción, la Finca San José, el Parque de La Virreina, el Parque Periurbano de “El Limonero” y el Parque Natural de los Montes de Málaga a través de vías pecuarias, caminos o senderos.

• **Arbolado en márgenes del Guadalmedina.** Incluida en la primera fase de desarrollo del Plan Especial, esta intervención persigue mejorar las condiciones ambientales de las márgenes del río Guadalmedina y la integración del río en la ciudad consolidada. Se emplearán fundamentalmente especies frondosas propias del bosque de ribera, configurando una identidad paisajística propia dentro de la ciudad en coherencia con el carácter fluvial de la propuesta.

• **Parque fluvial del Guadalmedina.** Dividido en siete intervenciones por tramos consecutivos, este gran espacio verde mantiene, no obstante, su carácter unitario en el recorrido. Este espacio libre está concebido como un conector natural del medio urbano y el medio agropecuario, desde el faro del Puerto de Málaga al Parque Natural de los Montes de Málaga, a través del río Guadalmedina sin afectar la capacidad hidráulica del cauce. Para ello se proyectan cambios en el perfil longitudinal y transversal del río que permitirán recuperar una geometría más de nuevos materiales que respondan al proyecto paisajístico del cauce urbano, propiciando el aprovechamiento de las bermas y plataformas intermedias para el desarrollo de actividades provisionales compatibles con el régimen de explotación de la presa. Se facilitará así mismo la incorporación visual del cauce mediante la supresión de los muros que actualmente impiden la integración de las traseras con el río, y el establecimiento de una conexión peatonal o deportiva que permita el uso puntual de un recorrido longitudinal bajo el tablero de los puentes que desemboque en una pasarela asociada a los diques del puerto y permita usos ligados al mar como embarcadero o puntos de pesca.

• **Conexiones con Parque La Virreina.** Esta Intervención aprovecha los espacios libres existentes entre las manzanas residenciales de la margen derecha del río para habilitar recorridos peatonales que unan el cauce del Guadalmedina con el Parque La Virreina, naturalizando dichas conexiones con la plantación de especies vegetales y resolviendo los problemas de accesibilidad que plantean los distintos cambios de nivel.

2. INTERVENCIONES HIDRÁULICAS

• **Pasarelas peatonales.** A lo largo del recorrido del cauce se plantean una serie de pasarelas peatonales como elementos de mejora en la comunicación transversal de la ciudad. Serán diseñadas con un tratamiento acorde a los valores paisajísticos del tramo y una arquitectura singular, buscando crear nuevos hitos y referentes visuales en los diferentes barrios que atraviesa el río, como elementos icónicos que pongan en valor el eje norte-sur tras la recuperación urbana del entorno del Guadalmedina y el nuevo parque fluvial. Se propone la construcción de siete nuevas pasarelas, una sobre el cauce del arroyo Pastelero, para mejorar la comunicación peatonal de la ciudad con el Jardín Botánico y los Montes de Málaga, y otras seis sobre el cauce del Guadalmedina: en la prolongación C/ Galíndez de Carvajal, entre C/Debussy y el Conservatorio Profesional de Música Manuel Carra, entre C/Alejandro Puskin y el IES Sierra Bermeja, en la prolongación de la calle Joaquín Gaztambide con calle Alcalde Encina Candebat, conectando el entorno de la parroquia Cristo Rey con la margen derecha y otra que una el parque de Martiricos con zona verde entre calle Actriz Rosario Pino y Avenida Jorge Silvela. Además de las citadas, se proyecta el traslado de la pasarela peatonal Trinidad a la prolongación de C/Trinidad con C/Postigo de Arance.

• **Plazas-puente.** En el tramo de río que bordea el casco antiguo de la ciudad, desde el puente de Tetuán

hasta el de la Aurora, se proyecta la creación de unas plazas-puente que conecten ambas orillas y mantengan el mismo lenguaje tectónico del resto de la intervención. Una solución que prolonga el carácter peatonal del centro histórico hacia los barrios situados en la margen derecha del río y que no renuncia a la percepción del río como hecho geográfico constituyente de la fisonomía y el paisaje de la ciudad. Puesto que la solución hidráulica adoptada lo permite, la conexión debe realizarse a cota de calle, sin resaltes, eliminando las barreras físicas que impidan el libre tránsito de peatones, dando continuidad visual entre barrios y extendiendo la pavimentación y el carácter de la urbanización que se desarrolla en las calles del centro. A su vez, dentro de estas plazas puente peatonales, se producen una serie de accidentes topográficos que facilitan la relación entre el plano de ciudad y el del álveo mediante el establecimiento de vistas cruzadas, óculos que dejan pasar la luz natural al cauce inferior o rebajes que posibilitan la creación de remansos de circulación y zonas de estancia. Dichas zonas, situadas en depresión respecto a la cota de tránsito, disfrutan del sol y de la brisa que procede del mar, y podrán albergar actividades que asomen al río.

El carácter masivo de estas construcciones remite al antiguo puente de piedra situado frente a la iglesia de Santo Domingo. La ejecución de plazas-puente es más económica y respetuosa con el medio físico que el embovedado completo de este tramo de río, genera espacios de disfrute ciudadano de mayor calidad espacial y peculiaridad que un plano continuo, y plantea una solución intermedia original para el caso concreto de Málaga.

Un ejemplo de este tipo de intervención sería la denominada Plaza-puente Campamento, situada sobre el antiguo arrabal medieval de Attabanim (se puede calificar a este emplazamiento de sitio histórico). Su ubicación genera un gran espacio público de relación entre las dos orillas conectado al este con la plaza de Camas; un espacio deprimido respecto a la cota de tránsito, que se asoma al río mediante una gran abertura y a las estupendas vistas de la ciudad, con las torres campanario de San Juan y de la Catedral al fondo.

• **Ampliaciones de tablero de puentes existentes.** Se proyecta la ampliación de la sección de los puentes de la Esperanza y Misericordia, garantizando la adecuada

continuidad de las circulaciones peatonales y ampliando su ámbito. Su formalización seguirá las cualidades estéticas de las plazas-puente, consiguiendo una imagen unitaria a lo largo del cauce que continúa por debajo de los puentes con tráfico rodado que sobrevuelan la intervención con un lenguaje ajeno al del cauce. Estos últimos se entenderán como elementos posados sobre la topografía original, acompañados de sus aparatosas rampas de elevación, como en el caso de los puentes de Tetuán, Aurora y Armiñán.

• **Cubrición parcial del cauce entre puentes de Armiñán y Aurora.** Llevando el concepto de plaza-puente a una versión más extensa, se proyecta una cubrición de unos 350 metros de longitud en la zona situada entre los puentes de Armiñán y Aurora que conecte peatonalmente ambas márgenes y albergue zonas de estancia sobre el cauce. El estudio de la proporción de los huecos horadados en el tablero en relación a las zonas cubiertas determinará que se mantengan las condiciones de salubridad del cauce y la permeabilidad visual requerida para su seguridad.

• **Pantalán del Guadalmedina.** Se proyecta un paseo peatonal y ciclista en la margen izquierda del río que llegue hasta el faro del Puerto. Se trata de una pasarela flotante que salva la cabezada bajo los puentes situados en la desembocadura del río mediante una sección parcialmente sumergida a modo de barcaza. Esta estructura incorporará la instalación de puntos de pesca y cumplirá además la función de embarcadero de botes cabeceros y embarcaciones de recreo procedentes del puerto deportivo de San Andrés, favoreciendo la conexión marítima con el centro de la ciudad.

3. INTERVENCIONES VIARIAS

• **Apertura de la barriada Sagrada Familia al río.** Las manzanas residenciales que lindan con el cauce del Guadalmedina en la zona norte de la margen izquierda, protegidas por el PGOU en base a su tipología, son las que cuentan con un mayor margen de mejora gracias al desarrollo de este Plan Especial. El potencial de integración del río con la ciudad en este ámbito es mayor que en otras zonas, ya que su relación no está interrumpida por viales de gran sección, lo que permitirá un tratamiento de las calles aledañas al cauce con preferencia peatonal, la reordenación de los estacionamientos en la vía pública y el ajardinamiento de las zonas liberadas de tráfico en continuidad con el parque fluvial. Estas actuaciones de mejora del frente de la ciudad al río se complementan con la recuperación de las traseras de la barriada, la rehabilitación de las fachadas de edificios residenciales y la reurbanización del resto del conjunto.

• **Viales soterrados.** Se plantea la prolongación de los viales soterrados existentes bajo el puente de Tetuán, hasta el puente de Armiñán en la margen derecha y

desde la calle Martínez Barrionuevo hasta la avenida Manuel Heredia en la margen izquierda, liberando del tráfico de tránsito al espacio de encuentro de la ciudad con el río. La superficie quedaría reservada en este ámbito al tráfico de emergencias, residentes y transporte colectivo, favoreciendo el establecimiento de nuevas áreas libres de esparcimiento y relación, ligadas a los inmuebles situados en primera línea del Guadalmedina y generando el florecimiento de nuevas actividades comerciales compatibles con el mantenimiento de la calidad de vida de los residentes.

• **Reurbanización de riberas.** Se procederá a la urbanización de los pasillos laterales del río tras el soterramiento, incluyendo la reordenación de las plazas de aparcamiento en superficie y la mejora de la pavimentación, jardinería e iluminación ambiental como estrategia para dar protagonismo nocturno al río. Así mismo se incluyen mejoras en la urbanización y accesibilidad del puente de la Aurora, el puente de Tetuán, la margen derecha del río entre el puente de Tetuán y el Paseo Antonio Machado o la plaza Guimbarda, situada en el espacio libre existente entre el puente de la Aurora y las Casas de Hermandad contiguas en la margen derecha.

4. INTERVENCIONES DE EQUIPAMIENTOS

• **Aparcamientos.** Se prevé dotar al ámbito de actuación de distintas zonas de estacionamiento que compensen en parte la disminución de aparcamientos sobre la vía púbica prevista en el Plan Especial. Repartidos a lo largo del cauce, encontramos aparcamientos junto al Jardín Histórico de la Concepción, en el Espacio Intermodal de Transporte previsto en la entrada de la ciudad desde la A-45, bajo las pistas deportivas del Colegio Sagrada Familia y el de mayor capacidad, bajo el área libre situada frente al Estadio Rosaleda, cuya ubicación permitiría la conexión peatonal bajo rasante a ambos lados de la Av. Jorge Silvela. La gestión de estos aparcamientos deberá compatibilizar su uso esporádico con el de residentes.

• **Factoría Joven.** Equipamiento de ocio juvenil donde realizar actividades saludables al aire libre, practicar deportes urbanos, albergar proyectos creativos o asociativos, actividades, locales de ensayo y talleres, cuyo funcionamiento se ha ensayado con éxito en otras localidades. Su ubicación, en la parcela de equipamiento situada al oeste de la Av. Jane Bowles, establecería lazos de colaboración con el centro educativo contiguo, el Parque de La Virreina, el Conservatorio situado en la orilla contraria y los pabellones deportivos de Ciudad Jardín.

• **Merenderos de ribera.** En la zona norte del cauce se prevé la creación de tres infraestructuras ligeras de restauración que faciliten el ocio y encuentro ciudadano en zonas con déficit de locales comerciales de uso público. Se desarrollarán mediante la construcción de kioscos, terrazas y merenderos ligados a la contemplación del cauce fluvial, con el objetivo de generar espacios de convivencia junto al río Guadalmedina en su tramo urbano.

• **Reordenación del espacio libre junto al estadio de La Rosaleda.** El Plan Especial del río Guadalmedina propone revertir la actual calificación urbanística de los terrenos situados al norte del campo de fútbol para recuperar su anterior carácter de equipamiento, lo que permitirá ampliar y potenciar el uso deportivo del conjunto y añadir usos complementarios entre el estadio y el puente del Mediterráneo, que configuren un gran complejo deportivo al aire libre en la zona norte de la manzana, concebida como una playa fluvial que se abre al río. Un remanso de circulaciones para el disfrute ciudadano en estrecha relación con los recorridos deportivos que se plantean a lo largo del cauce del río, con la gran plaza-puente de bienvenida al estadio y con la reurbanización del puente de La Rosaleda y del Camino de la Palmilla, que dotan de mayor ámbito de esparcimiento peatonal al entorno del estadio.

9. HISTORIA DEL RÍO

9. HISTORIA DEL RÍO

En agosto de este 2020, Antonio González Villena publicaba su libro *"Guadalmedina. El proyecto que pudo ser y no fue"*, en el que analiza pormenorizadamente los diferentes planes ideados para dar una solución definitiva a las cíclicas inundaciones padecidas por la ciudad a causa del río. Concretamente, González Villena se centra en el año 1888 y asegura que de haberse llevado a cabo este proyecto 132 años atrás, Málaga habría tenido un aspecto difícil de imaginar en la actualidad, con todo el cauce del Guadalmedina, en su parte urbana, transformado en una avenida de edificios decimonónicos.

Dice el escritor e investigador malagueño que la vista del Guadalmedina sería similar a una larguísima calle Larios con fuentes, estatuas y plazas en el corazón del antiguo río, además de edificios para Ayuntamiento, Diputación y otros centros oficiales.

Antonio Santiago González Villena ha rescatado este proyecto de 1888, que se conserva en el Archivo Municipal, para reproducirlo casi en su integridad en el libro, editado por Ediciones del Genal, con el patrocinio de la Fundación Málaga y prólogo de la directora de Fundación CIEDES. El propio Villena ha redactado para este VII Cuaderno del Guadalmedina el resumen de este fantástico proyecto, que incluimos a continuación.

"UN PROYECTO FANTÁSTICO PARA EL GUADALMEDINA"

Antonio S. González Villena,
escritor y autor de la investigación

Hablar del río Guadalmedina en Málaga es hablar de la historia viva de la ciudad. Es más, la ciudad nació a resguardo del río, un río que dicho por los antiguos era el suministro de vida de la ciudad, del que se aprovecharon los fenicios, primeros moradores, romanos y musulmanes, hasta la llegada de los Reyes Católicos, que desde el principio se vieron obligados a ordenar una y otra vez a la población de la necesidad de mantener sus aguas puras y de alejar a los animales de su cauce. Pero esta no fue la solución, al contrario, cada día que pasaba el problema se agravaba más, los nuevos repobladores fueron sustituyendo la rica arboleda de sus campos por viñas que fueron dejando la tierra sin protección natural, lo que provocaba que con las grandes lluvias estas tierras fueran arrastradas a todo lo largo de su cauce.

Debido a la orografía del terreno, el problema se presentaba a su llegada a las proximidades de la ciudad, lugar donde finalizaban los altos montes y empezaba la llanura, y donde se iban depositando las tierras del arrastre. No hicieron falta ni dos siglos para que el cauce del río a su paso por la ciudad llegase a estar más alto que la propia ciudad, dando así paso a toda una historia de inundaciones y desastres cada vez más frecuentes.

Se hacía preciso buscar una solución, y arquitectos, alarifes ingenieros, militares y toda persona que se creía cualificada para exponer sus ideas se ponen manos a la obra. Las primeras propuestas pasan por lo más natural, es decir, volver al estado original de los campos antes de su replantación sin control, plantar monte bajo que retenga y filtre las aguas, crear arboledas en toda la orilla del río, construcción de presas en la desembocadura de los arroyos que aportan agua al río principal, etc. Pero todo esto se queda en meras ideas y nadie acomete con seriedad el problema en que se está convirtiendo el Guadalmedina.

Con las inundaciones de septiembre de 1661, una de las mayores inundaciones padecidas por nuestra ciudad a lo largo de su historia, es cuando se comienza a replantear seriamente una solución definitiva. Se estudia su desvío desde Casabermeja hacia la zona denominada

Arroyo Coches, con el fin de llevar su cauce hasta el río Campanillas y desde este al Guadalhorce; la idea se cree viable, pero surge un nuevo problema, *No es obra de un pueblo, sino de un Rey*. No creo necesaria mucha más explicación a este proyecto, ¿de dónde se va a sacar presupuesto para semejante obra?

Nuevas inundaciones, nuevas ideas y proyectos; encauzarlo desde la zona de los Granadinos (emplazamiento actual del pantano del Limonero), haciendo unos muros de tierra sobre los que se plantarían gruesos árboles que hicieran de contención hasta su llegada a la mar. Nuevos desvíos, ahora hacia el arroyo Jaboneros, e incluso también hubo quien pensó llevarlo por detrás del convento de la Trinidad para que desembocase en al arroyo del Cuarto y salida libre al mar atravesando las huertas junto al Perchel; otros más valientes apuestan por llevarlo hasta el arroyo Barcenillas, de manera que pasando por calle la Victoria desembocase en la Malagueta.

Según se rebela en los documentos del Archivo municipal, en 1861, el ingeniero de Caminos Pedro Antonio de Mesa, que por entonces se encargaba de las obras del ferrocarril Málaga-Córdoba, planteó un proyecto para el río con dos opciones: en primer lugar, mejorar su encauzamiento y en segundo, desviarlo por encima de La Trinidad.

Aunque no se llevó a cabo, en 1877 otros dos ingenieros de Caminos, el afamado José María de Sancha y su compañero Luis Molini, revisaron el proyecto de Pedro Antonio de Mesa y acortaron en un kilómetro la longitud del nuevo canal de desvío. A su vez, se estableció que las obras se autofinanciarían con la venta de los solares resultantes en el cauce.

Cerca de diez años duraron los trámites para hacerlo realidad, a lo largo de los cuales la concesión tuvo que cambiar dos veces de propietario, por la crisis económica que atravesaba Málaga. Finalmente, en 1888 el concesionario albaceteño Julio Navalón García

presentó un proyecto de urbanización de los terrenos del Guadalmedina y zonas adyacentes, ejecutado por el arquitecto Francisco de Paula Berrocal.

El plan incluía el desvío por encima de La Trinidad previsto por Pedro Antonio de Mesa, con las modificaciones de Sancha y Molini, así como costearlo con la urbanización del cauce. El 'nuevo' Guadalmedina desembocaría justo detrás del barrio de Huelin.

En cuanto al proyecto de urbanización, planteaba en el antiguo cauce una gran vía de algo más de cuatro kilómetros de longitud y 40 metros de ancho desde el mar hasta la huerta de Granadinos (donde comenzaba el desvío del río, a la altura del arroyo del Pescador).

Además de un par de calles laterales, el proyecto contemplaba también a lo largo de esta nueva avenida seis plazas, dos de ellas elípticas y de gran tamaño, la primera frente a Puerta Nueva, donde se preveía el emplazamiento del Consistorio; y la segunda frente a la Alameda Principal, para facilitar la comunicación con el barrio malagueño de El Perchel.

El nuevo Ayuntamiento, que construiría el concesionario a sus expensas, fue un proyecto firmado por Francisco

Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

de Paula Berrocal y Manuel Rivera Valentín, tendría tres plantas y 2.030 metros cuadrados. El edificio consistorial era descrito en un documento posterior como «un edificio moderno y espacioso».

Como destaca Eduardo Fabre en un artículo para Isla de Arriarán de 2004, la expropiación de terrenos suponía además eliminar tanto la ermita de la Aurora como la iglesia de Santo Domingo, algo que el concesionario compensaría con la construcción de una parroquia en la gran plaza de la avenida central.

Además, Fabre detalla en su trabajo que la nueva avenida supondría desplazar el Centro de Málaga al antiguo cauce, con una serie de edificios públicos, aparte del Ayuntamiento, como la Diputación, el Gobierno Civil, la Audiencia y la Academia Militar o bien la Capitanía General para el Norte de África, si finalmente se instalaba en Málaga.

Esta avenida central contaría con una línea de tranvías, concedida a Julio Navalón por 99 años, quien además tendría la explotación durante dos décadas de las sillas que se preveían coloquen en los paseos públicos.

Con un presupuesto de 3.481.700 pesetas, quedó estipulado que el Ayuntamiento iniciaría las obras, expropiación de terrenos aparte, valorada en 138.061 pesetas. Sin embargo, el proyecto nunca se llevó a cabo. El problema fue la falta de dinero del Consistorio, incluso para pagar la expropiación de los terrenos donde iría el nuevo cauce. Las dificultades administrativas y económicas y la temprana muerte de Navalón terminaron aparcando uno de los proyectos más ambiciosos de desvío del Guadalmedina.

En fin, un gran número de ideas, algunas lógicas y otras de auténtica fantasía. Pero si de fantasías hablamos, ninguno como el proyecto que presento hoy. Realmente, no sé si hubiese sido bueno o malo para Málaga, o sencillamente irrealizable. No tengo conocimientos de ingeniería ni arquitectura, por ello he optado por exponerlo tal como lo encontré en una de las muchas cajas de nuestro Archivo Municipal que lugar donde podemos encontrar la auténtica historia de nuestra ciudad.

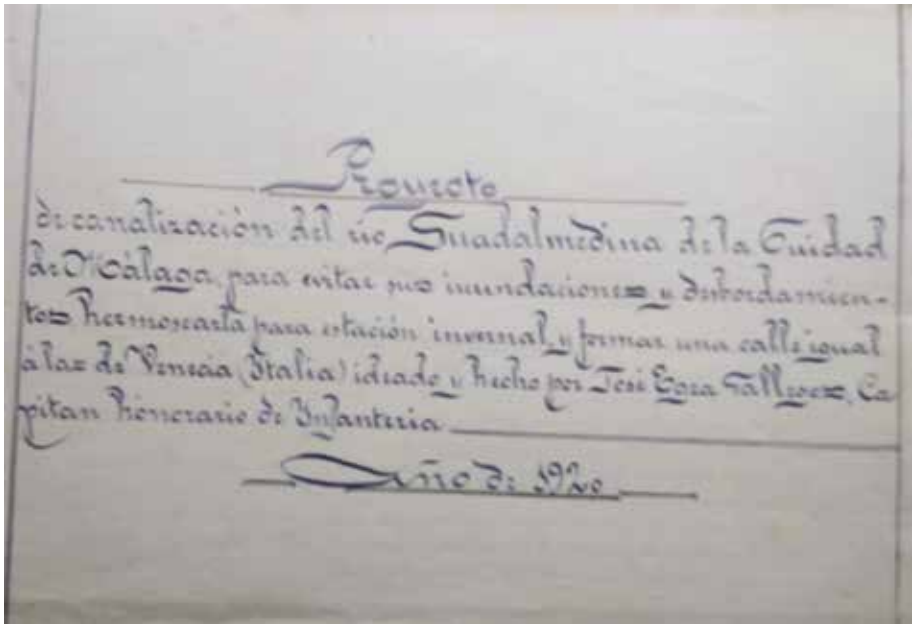

Proyecto
de canalización del río Guadalmedina de la Ciudad
de Málaga para evitar sus inundaciones y desbordamien-
tos hermosearla para estación invernal y formar una calle igual
á las de Venecia (Italia) ideado y hecho por José Egea Gallegos, Ca-
pitan honorario de Infantería
Año de 1920

Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

Excmo. Señor:

Don José Egea Gallegos, vecino de esta ciudad, casado, Primer Teniente retirado, Capitán honorario de Infantería, con domicilio en la misma, calle Mendoza número 39, a V.E. con el mayor respeto, tiene la honra de expresar: Que con el fin de evitar las riadas y desbordamientos del río Guadalmedina que cruza esta ciudad, escribió un proyecto del que acompaña duplicado ejemplar, planos y presupuesto correspondiente fundándose en la suciedad de su cauce y en otras circunstancias expuestas en el referido proyecto, por todo lo cual, no duda será estudiado con detenimiento por V.E. a los efectos que interesa por si tomado a consideración y puesto en práctica lo que pretende se evitarán las inundaciones del río que nos ocupa.

Gracias que no duda alcanzar de V.E. cuya vida guarde Dios dilatados años para el bien de la Nación.

Málaga 31 de marzo de 1920.

Excelentísimo Señor Ministro de Fomento. Madrid.

Este es el primer escrito que figura dentro del expediente conservado, el siguiente documento, dirigido al Excmo. Ayuntamiento de Málaga, es el que se puede leer a continuación.

Excmo. Ayuntamiento Constitucional de esta Capital.

Don José Egea Gallegos, vecino de esta Ciudad, mayor de edad de estado casado, Capitán honorario de Infantería, con domicilio calle Mendoza número 39 a V.E. con el mayor respeto expone: Que por consecuencia de los muchos años que lleva habitando en esta Capital, que cual si fuese nacido en ella, siente sus necesidades y sus desdichas, pues lleva más de treinta años de residencia y esta intimidad ha sido causa de haberse dedicado a escribir varios proyectos, entre los cuales uno de ellos puesto en práctica, puede evitar las inundaciones y desbordamientos del río Guadalmedina y hermosearlo para que pueda ser una de las mejores estaciones invernales y de veraneo del planeta que habitamos.

Como el que suscribe desea al mismo tiempo exteriorizar lo que es y significa la ciudad que considera como su Patria adoptiva, pues, aunque no sea más que sucintamente, quiere estampar algunas de las bellezas que atesora, y a este fin si partimos por un hermoso Parque con sus amplísimos paseos limitados por interminables líneas de plátanos orientales y palmeras, sus preciosos jardines en los que flores y plantas de distintos colores, forman caprichosos dibujos y sus enarenadas y revueltas calles en las que sencillos y elegantes asientos brindan descanso a los que pasean.

Si miramos hacia la izquierda divisamos la serena mole de la Aduana, y más allá a media altura el sobrio conjunto de casas antiguas y derruidos torreones que restan de lo que fue Alcazaba, del que arrancan dos lienzos paralelos de murallas que ascendiendo por la escueta ladera, terminan en los robustos muros del caduco Gibralfaro, que ocupa amplia cumbre y destaca sobre el azul del cielo, sus macizos cubos y sus puntiagudas almenas.

Continuo por la derecha, donde queda el pintoresco barrio de la Malagueta, de calles anchas y rectas, tiradas a cordel, con modernos edificios, y poco después se presenta la avenida de Sancha, que es de lo más hermoso que Málaga ofrece a la contemplación de los viajeros.

Es un interminable paseo que sombrean copudos árboles limitado a derecha e izquierda por una serie de lindos chalets de arquitectura varia; unos de estilo árabe con calados ajimeces, otros semejando feudales castillos, con ligeros cubos en los ángulos, algunos con cuerpos salientes en forma de martillo, estos con gracioso vestíbulo que soporta gigantesco balcón, aquellos con esbeltos pabellones unidos por aéreas galerías y todos rodeados de hermosos jardines y elegantes verjas de hierro.

Ya en la Caleta, pasamos al Limonar; consiste este nombrado sitio en artísticas verjas que limitan extensos jardines, por entre cuyos macizos de erizadas flores que inciensan el aire de embriagadores aromas, laberínticos paseos cubiertos por tupidas

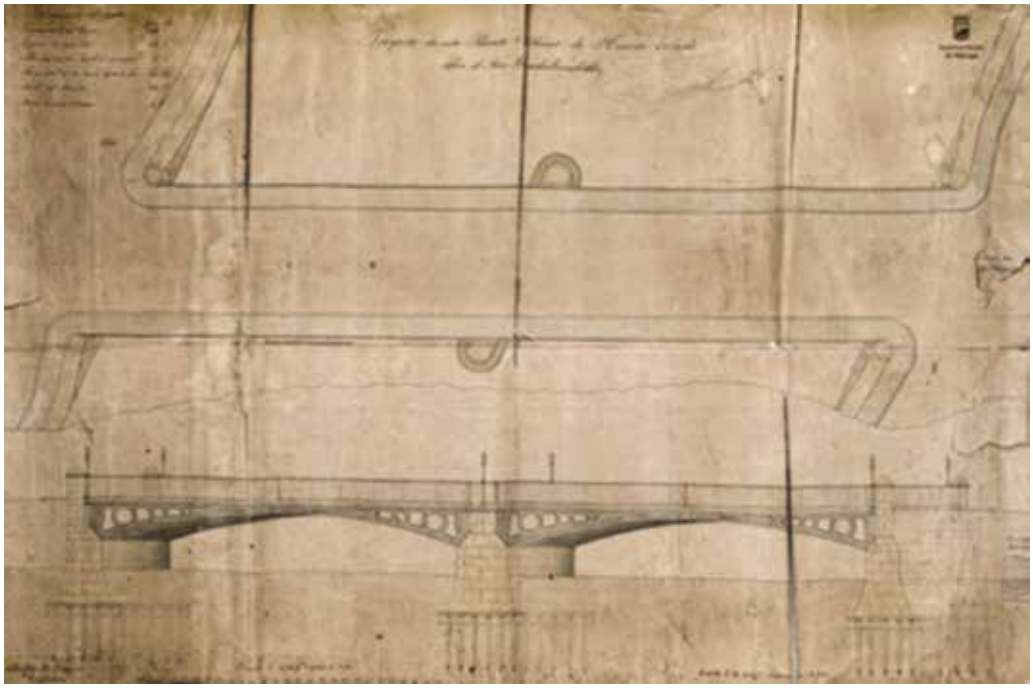


Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

bóvedas de verdura impenetrable a los rayos del sol, que desembocan en recónditas glorietas en las que pequeñas y alabastrísimas fuentes elevan cristalinos surtidores que en llegando a cierta altura se desgranan y caen en forma de menuda lluvia de brillantes produciendo con su murmullo adormecedor del que sobre-salen cuando el agua brota con más fuerza, ligeros chasquidos semejantes a apasionados besos.

Aquí se ve una extensa pajarera con pájaros de plumaje de brillantes colores, allí una gruta de oscuras estalactitas, más allá extensas placitas divididas en tramos de distintas dimensiones que sirven para un juego cuyo nombre no recuerdo y en suma unos geométricos diminutos lagos surcados por patos o ánades, rumorosas cascadas, marmóreas estatuas y cuanto el buen gusto y la riqueza puede reunir para hacer de esta vida una remembranza de lo que constituye la suprema felicidad.

Entre la arboleda se ven suntuosos hoteles en cuyos pisos bajos suelen vislumbrarse hermosa enlijares, que, por su tez nacarada ligeramente morena, sus rojos y frescos labios y sus negros y rajados ojos, demuestran que por sus venas corre sangre originaria de aquellos paladines que capitaneados por el tenaz y feroz Zegrí que tanto dio que hacer a los Reyes Católicos antes de que pudiera plantarse la enseña del cristianismo en la torre del Homenaje en Gibralfaro.

Este edén está situado al pie de una colina de poca altura por el primer tercio de su falda cubierto de exuberante vegetación muy cerca del mar, cuyo rumor unas veces tenue como suspiros de enamorada doncella y otras estruendoso como rugidos de acorralada fiera, y perfectamente se percibe y cuyas lejanías se distinguen y cautivan las miradas cuando a ellas se dirigen siguiendo la silueta del veloz vapor que paulatinamente va esfumándose entre la neblina ola, marcha del rápido velero que con sus velas hinchadas se aproxima en demanda de puerto.

Málaga la raza fenicia enamorada de las dulces placideces de su recinto, de las hermosas perspectivas de sus habitantes, de los muelles y lánguidos balanceos de sus azules aguas, fundaron los cimientos de su existencia y establecieron en ella el centro de sus operaciones comerciales con las ciudades comarcanas imprimiéndole el espíritu mercantil y aventure-ro de aquellos primitivos seres, que desde los confines de su región lanzábance a los revueltos oleajes del océano buscando pueblos que quisieran cambiar los ricos productos de sus minas por las profundas variedades de cuentas de vidrio que atesoraban en las quillas de sus rudas y toscas naves.

Los cartagineses, los romanos, los godos, los visigodos, los musulmanes y todas las generaciones de la raza humana al poner el pie en el recinto sintiéndose anestesiados por el azul de un cielo, por el perfume de sus jardines, por la placidez de su temperatura, por lo diáfano de su ambiente primaveral, por la belleza de sus hijas dignas de competir en gracia, en donaire, y en elegancia con esas huríes que pueblan el paraíso del Profeta, y que nos pintan la imaginación árabe, envuelto el turgente cuerpo en transparentes gasas y entornados y suspirantes los ojos.

La malagueña tiene el perfil grecorromano, el busto godo, el torso hebreo, africano los ojos y las cejas, las manos y pie japoneses y el conjunto armónico como la Venus del Nilo. La palmera y el junco le han dado la flexibilidad y el elegante balanceo, la rosa, las gradaciones de color de su fina epidermis, que distingue lo mismo a las rubias que a las morenas, la sensitiva inestabilidad nerviosa y el almendro y la flor del granado el blanco y el rojo de su boca siempre sonriente y fresca.

Ya que seguir hablando de la hermosura de las hijas de esta tierra, basta el retrato que antecede para demostrar lo que puede, lo que vale y los tesoros que encierra esa hermosa malagueña que alegra nuestra existencia, borda nuestras alegrías, aviva nuestra sangre y hace fluir en nuestro cerebro las ricas sabias del buen endulzado de nuestras amarguras y encarnando en nuestro espíritu las potentes energías de sus ojos seductores.

Málaga ofrece a una floresta en su fauna, en su fecunda esplendida vega la misma diversidad que se observa en los personajes que le han dado vida.

En sus jardines, en sus montañas y en sus planicies crecen los más variados productos de la agricultura, y ya vencen compitiendo en verdor y lozanía el árbol importado de la India, con las delicadas plantas originaria de las regiones del norte.

Es la misma profusión de clases que se nota en la flora de sus encantadoras márgenes, blancas, anacaradas, rubias asemejan a soñadas vírgenes de las orillas del Danubio, que el inmortal Heine nos presenta en las cantada y suspiradas estofas de sus versos, morena de exuberante cuerpo de formas esculturales de contornos arrebatadores y de ojos negros y chispeantes, nos recuerdan las bellezas sublimes que alegran el harén del sultán mahometano.

¡Oh mi soñada Ciudad! en ti se compondrán todas las gracias de Dios y todos los caracteres del bien, todas las delicadezas de la perfección y todas las hermosuras de lo sublime, todas las dulzuras de la bondad y todas las energías de lo digno… El mar proceloso esclavo sumiso de tus seducciones, besa continuamente tus pies de sultana, admirado de la excelsitud de tu grandeza, las brisas inspirantes enamoradas de tu gracia recorren presurosas tu recinto saturando el ambiente con sus dulces y vivificantes frescores; el sol ufano en el manto que ciñe tu esplendido cuerpo de pagana Diosa, borda soberbias perspectivas en donde campean con profuso derroche la luz y el color de su potencia generadora, el cielo ofrece a su hermosa cabeza de reina, una valiosísima corona de verdes esmeraldas labradas con primoroso arte por la mano incomparable del creador, y todo lo que vive, todo lo que germina con existencia próspera y feliz, todo llega a ti, dándote más valor, prestando más hermosura y más realce a tus encantos y contribuyendo a que la fama de tu nombre egregio llegue a ser reconocido y acatado por toda Europa y que los más ricos y poderosos de sus hijos y lo

más esplendido del planeta que habitamos, venga a rendirte tributo de admiración, a prodigarte su entusiasmo y regocijo, proclamándote la "Perla del Mediterráneo" la "Joya de Andalucía".

Expuesto su sentir en cuanto a lo que es en sí la Ciudad, aunque muy superficialmente y con el más profundo respeto, tiene la honra de exponer: Que con la fundación de la expresada calle o canal se sentaría una base firme para formar una hermosa ciudad que podría competir, no con las principales de la península ibérica, sino que también con las más populosas de las principales naciones de Europa y por su situación topográfica ser hermoso luminar donde la luz refulgente del talento de sus hijos la elevarán a un grado de esplendor incomparable.

Esta calle o canal de 1960 metros de longitud podría dividirse en tres grandes avenidas, con los siguientes nombres, primera avenida la llamaríamos desde el muro de contención al puente de Tetuán y tendría 360 metros de longitud en una recta dándole el nombre de Avenida de Europa, segunda avenida sería la que partiendo del puente de Tetuán fuese a terminar en el de Armiñan, tendría también en otra recta, una longitud de 610 metros y le pondríamos de nombre Avenida de América y tercera avenida, sería la que partiendo del referido puente de Armiñan fuera en derechura hasta la terminación del canal o entrada de la gran rambla a cuyo trayecto de 990 metros, figurando casi una recta, o sea el mayor, le pondríamos por nombre Avenida de los Campos Elíseos, sentando así la base para que si la referida calle fue en una época causa de grandes males para la ciudad, llegó un tiempo a ser el jalón de una de las poblaciones más brillantes del Universo.

Acompaño adjunta instancia y duplicado ejemplar de este proyecto con sus planos y presupuesto correspondiente, con el fin de que se le devuelva uno con la aprobación del Excmo. Señor Ministro de Fomento, caso de ser apadrinado por V.E. si esa Excma. Corporación que representa V.E. tomaría consideración el proyecto de referencia a los fines que desea.

Gracia que no duda alcanzar de V.E. cuya vida guarde Dios dilatados años.

Málaga 30 de marzo de 1920.

Firmado: José Egea Gallegos.

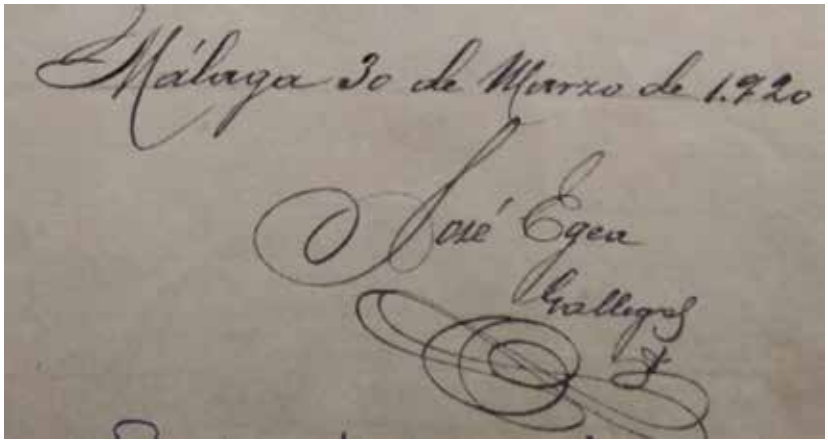
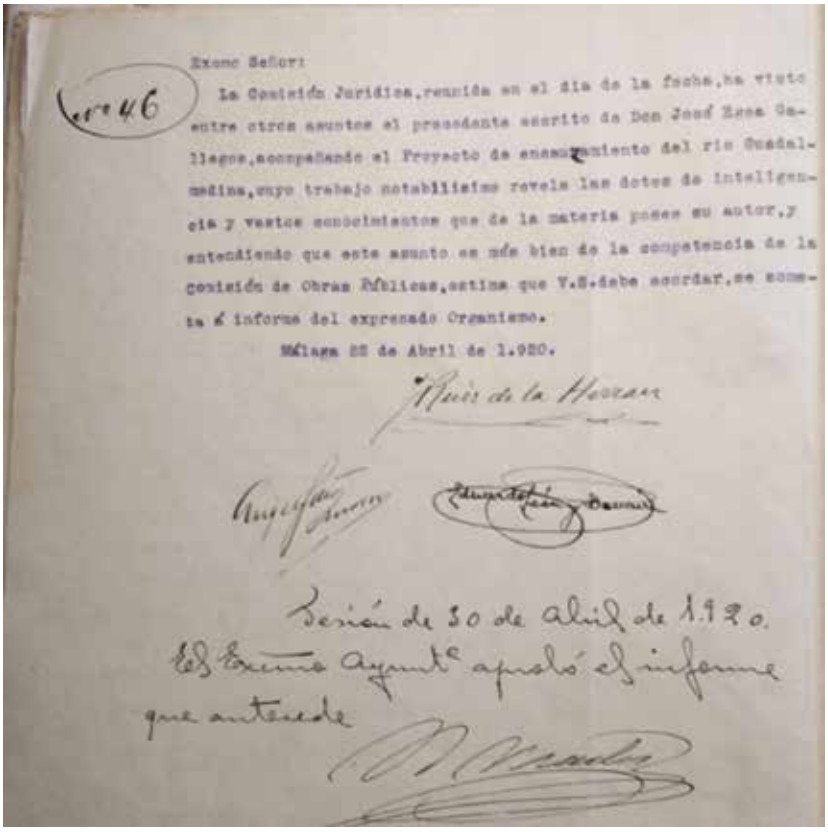


Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga



Exmo Señor:

La Comisión Jurídica, reunida en el día de la fecha, ha visto entre otros asuntos el procedente escrito de Don José Egea Gallegos, acompañando el Proyecto de encauzamiento del río Guadalmedina, cuyo trabajo notabilísimo revela las dotes de inteligencia y vastos conocimientos que de la materia posee su autor, y entendiendo que este asunto es más bien de la competencia de la Comisión de Obras Públicas, estima que V.S. debe acordar, se someta á informe del expresado Organismo.

Málaga 22 de Abril de 1.920.

Ruiz de la Herraez

Sesión de 30 de Abril de 1.920.
El Excmo Ayuntº aprobó el informe que antecede

Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

En respuesta a la carta de 30 marzo al Ayuntamiento de la ciudad, Egea recibe las siguientes letras:

Exmo. Señor:

La Comisión Jurídica, reunida en el día de la fecha, ha visto entre otros asuntos el procedente escrito de Don José Egea Gallegos, acompañando el proyecto de encauzamiento del río Guadalmedina, cuyo trabajo notabilísimo revela las dotes de inteligencia y vastos conocimientos que de la materia posee su autor, y entendiendo que este asunto es más bien de la competencia de la Comisión de Obras Públicas, estima que V.S. debe acordar, se someta a informe del expresado Organismo.

Málaga, 22 de Abril de 1920
Firmado: Ruiz de la Herraez

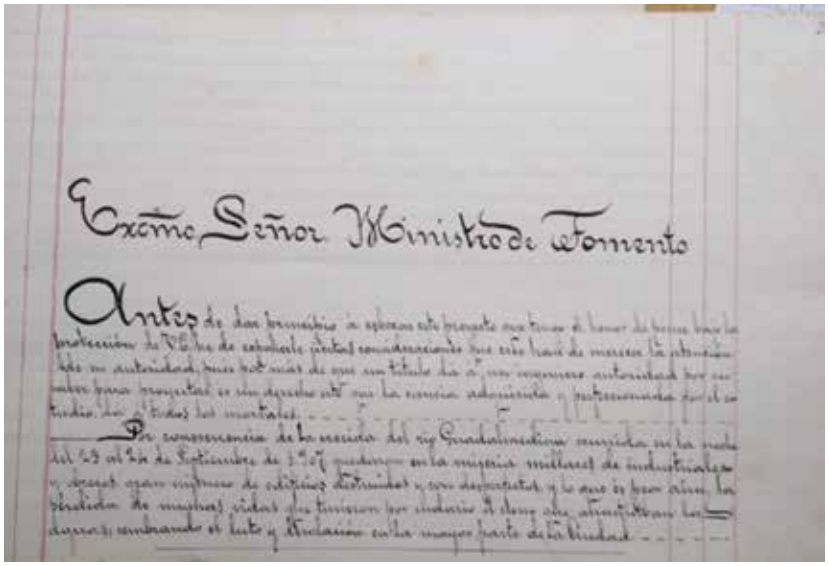
A mano: *Sesión de 30 de Abril de 1920.*

El Exmo. Ayuntamiento aprobó el informe que antecede

Excmo. Señor Ministro de Fomento

Antes de dar principio a esbozar este proyecto que tengo el honor de poner bajo la protección de V.E. he de exponerle ciertas consideraciones que creo han de merecer la atención de su autoridad, pues por más de que un título da a un ingeniero autoridad por su saber para proyectar, es un derecho este que la ciencia adquirida y perfeccionada por el estudio da a todos los mortales.

Por consecuencia de la crecida del río Guadalmedina ocurrida en la noche del 23 al 24 de Septiembre de


Excmo Señor Ministro de Fomento

Antes de dar principio a exponer este pequeño escrito á honor de Vuestra Excelencia para la protección de V.E. he de rogarle [illegible] consideraciones que creo han de merecer la atención de su autoridad, pues no más de que un título de [illegible] con suficiente autoridad por su saber para proyectar [illegible] que la ciencia aconseja y patrocinada por el [illegible] todos los mortales.

Por consecuencia de la crecida del río Guadalmedina ocurrida en la noche del 13 al 14 de Septiembre de 1907 quedaron en la miseria millares de industriales y obreros, gran número de edificios destruidos y con desperfectos, y lo que es peor aún, la perdida de muchas vidas que tuvieron por sudario el xxx que arrastraban las aguas, sembrando el luto y desolación en la mayor parte de la ciudad.

Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

1907 quedaron en la miseria millares de industriales y obreros, gran número de edificios destruidos y con desperfectos, y lo que es peor aún, la perdida de muchas vidas que tuvieron por sudario el xxx que arrastraban las aguas, sembrando el luto y desolación en la mayor parte de la ciudad.

La misiva al Ministro de Fomento continúa así:

Si no se pone un fuerte valladar que encauce y dé salida a las repentinas riadas que periódicamente le suceden en esta capital con su río, no cabe la menor duda de que será la ruina de Málaga, y acaso hacerla desaparecer, pues el exponente cree que ni por desviación ni apantanando se libra a la capital del desastre por la fuerza torrencial e impetuosa de su corriente hasta cerca de la finca San José próxima la población.

El río Guadalmedina nace en la falda del cerro del Codo o Sierra Prieta una legua más arriba del inmediato pueblo de Casabermeja y como media legua antes de llegar al del Colmenar a unas cinco leguas de Málaga.

Este río nace escaso de caudal recogiendo en su cuenca algunos arroyos que le son tributarios en una extensión de 34 kilómetros aproximadamente hasta llegar a Málaga, donde desemboca en el mar separando de la Ciudad los populosos barrios del Perchel y la Trinidad.

Fundada por los fenicios Málaga ya se sabe que sus fundadores acostumbraban a instalar sus colonias en las inmediaciones de los ríos al objeto de aprovecharse de sus aguas y subvenir con ella las necesidades de la vida, no dudando establecerse en este lugar 1.200 años antes de nuestro Señor Jesucristo según la historia.

Este río según textos de Cayo Plinio el más sabio naturalista romano de aquel tiempo (Siglo I) Alejandrino Claudio Tholomeo en sus Narraciones Geográficas escritas en el siglo IV, y el poeta español Rufe Festo Avieno (Siglo V) se llamó Río de la Ciudad, pero es lo cierto que los árabes lo siguieron llamando del mismo modo, pues no otra cosa significa Guadalmedina compuesto de las palabras Guad o Guid que en árabe granadino es río y Midina o Medina que es el de la Ciudad, por eso

esos autores citados anteriormente decían en sus narraciones Málaga con un río de su mismo nombre.

Encerradas las márgenes de este río desde su nacimiento por abruptas pendientes de los montes que forman nuestra Axarquía, recibe en su trayecto torrentes y arroyos que aumentan considerablemente su caudal; viene hacia Málaga encajonado por alta barrera de montañas que le impiden rebosen sus aguas, penetra por la rotura de una gran peña conocida por el Agujero a una legua de la Ciudad y al llegar próximo a la hacienda de San José, pierde su cauce el declive natural embalsando sus aguas en una gran rambla que le hace formar varios brazos donde deposita las grandes cantidades de arena que en sus torrenciales avenidas acarrea a los terrenos por donde pasa.

Hecha la breve descripción de este río que desde los tiempos más remotos hasta pocos años después de nuestra reconquista, fue un venero de riqueza y bienestar para esta Capital, y de cuyas aguas por entonces permanentes durante todas las épocas del año, se sirvieron sus vecinos para atender a sus necesidades.

Por su Cabildo se mandó en 1490 que ningún ganado turbase las aguas del Guadalmedina para que se mantuvieran puras por usar de ellas los vecinos.

En el siglo XVI comenzó a transformarse, pues de manso y tranquilo se convirtió en torrente devastador, pues en más de una ocasión acarreó sobre Málaga días de espanto y luto.

En el año 1544 ocasionó la primera avenida de que se tienen noticias, alcanzando la inundación a varias calles de las inmediatas a los portillos abiertos en el lienzo de muralla, y para evitarlas en lo sucesivo mandó el Gobernador entonces en Málaga que lo era D. Alonso de Aguilar, según escribe el R. Morejón "Cuidar que el río corriese sin daño para la Ciudad, haciendo que su canal estuviese siempre limpio y abierto para que sus aguas corriesen fácilmente" infiriéndose de tal orden que el cauce no estaba abierto y limpio en el año 1548, ya con caracteres más alarmantes, pues la fuerza de las aguas destruyó gran número de edificios ocasionando la muerte de veinte personas.

En 10 de octubre de 1580 que coincidió con la desaparición de la peste bubónica, tuvo lugar la tercera inundación, arrastrando la riada tan grandes cantidades que no solo cubrió su cauce, sino que cegó también un puentecillo que existía en su desembocadura.

El 16 de diciembre de 1611, fue tan considerable la crecida del Guadalmedina que llegó el agua en gran cantidad a la Plaza Mayor inundándola, resintió los puentes y perecieron algunas personas.

En 1614 y al acabarse de reconstruir los puentes resentidos en la crecida anterior acaeció otra gran inundación y con ella se volvieron a resentir los puentes, pero esta vez se reconstruyeron de madera para que los pilares no fuesen obstáculo al paso de las aguas.

Catorce años más tarde, el 23 de septiembre de 1628 descargó sobre Málaga a las once de la noche tan terrible tormenta acompañada de aguas torrenciales que duraron por espacio de cinco horas, alcanzando la inundación casi toda la Ciudad y pereciendo entre los escombros de las casas que destruyó el agua más de 600 personas y 1.800 cabezas de ganado.

Aún no se había repuesto la ciudad del desastre anterior, cuando el primero de septiembre de 1635 se repitió otra riada y fue tal la cantidad de arena que depositó en el cauce que el Municipio acordó se arase su álveo para que las aguas pudieran arrastrarlas al mar con mayor facilidad.

Pero de todas las inundaciones del Guadalmedina, la que alcanzó triste celebridad fue la ocurrida el día 22 de septiembre de 1661. Refieren historiadores contemporáneos que fueron tantas y tan copiosas las lluvias que cayeron sobre Málaga que se anegaron completamente los barrios del Perchel y la Trinidad y el interior de la Ciudad hasta las gradas de la Catedral y la Plaza de la Merced siendo tanta su altura que

en la iglesia de Santo Domingo llegaron hasta el coro alto. La violencia de la corriente fue tan grande que arrancó un puente de piedra recientemente construido y además otro antiquísimo que existía construido cuando la reconquista, quedando por el suelo 481 casas, otras 400 inhabitables y 1.500 inundadas, pereciendo cerca de 400 personas.

En 25 de septiembre de 1764 se inundó gran parte de la población, pues si bien las pérdidas de vidas fueron pocas, los materiales incalculables.

Nuevamente acaeció otra inundación en la noche del 22 al 23 de septiembre de 1802 que causó muchos estragos.

En ocho de abril de 1881, otra importante riada inundó los barrios del Perchel y la Trinidad ocasionando la muerte de 13 personas, y últimamente la que tantas víctimas y perdidas ha ocasionado en la noche del 23 al 24 de septiembre de 1907, ya mencionada.

Riadas de menos importancia ha habido en gran número que no merecen mención por no haber tenido consecuencias fatales.

He creído necesario antes de dar principio al proyecto que a continuación voy a exponer tuviese V.E. noticias, aunque con detalles superficiales de la historia del río Guadalmedina, no que constituye un verdadero peligro para la ciudad y de tal naturaleza que bien pudiera acontecer su desaparición viniendo con sus habitantes a ser parte del mar.

Excmo. Señor: voy a permitirme hacer un pequeño paréntesis para demostrar las causas que han dado origen a las pérdidas de vidas y haciendas por consecuencia de las crecidas del río Guadalmedina, cuya suma alcanza en las 23 inundaciones ocurridas desde el año 1544 hasta nuestros días a la suma de 40 millones de pesetas y a 1.050 las personas que han perecido, si bien es lamentable la ruina de muchas haciendas y de gran parte del comercio y la industria de esta Capital y sus contornos, lo es mucho más el de las víctimas, y a este fin voy a demostrar las causas de tales acontecimientos.

Habrá observado V.E. que en el año 1544 siendo Gobernador de esta capital Don Alonso del Águila, teniendo quizás dicha autoridad muy en cuenta que el río Guadalmedina de manso y tranquilo se convirtió en torrente devastador por los grandes daños que después acarreaba, dispuso que estuviese limpio su cauce para que las aguas corrieran fácilmente, pues si el lecho del río hubiese estado limpio se hubieran evitado las inundaciones y desbordamientos, debiéndose quizás a negligencia u omisión las pérdidas que se han experimentado, porque solamente la acumulación de arenas, piedras, lamas y detritus en la gran rambla que forma el río desde la finca San José hasta el puente de Armiñan, donde su anchura o latitud es de 450 metros y la longitud de 990, habida consideración de que la profundidad es superior a tres metros de tal materia acumulada en el transcurso de gran número de siglos, su cubicación superaría a millón y medio de metros, eso sin contar la que contendrá el resto del que hasta el mar le falta aún cerca de un kilómetro de longitud y una latitud que varías entre 41 y 150 metros por varias partes.

Como una prueba de que se trata de negligencia la pérdida de vidas y haciendas que ha habido que lamentar, voy a exponer una demostración que creo bien palmaría.

Si el cauce del río Guadalmedina hubiese sido profundizado solamente un metro desde la entrada de la gran rambla hasta el mar, el agua que por esa causa hubiese entrado en el Mediterráneo en la gran inundación del 22 al 23 de septiembre de 1907 hubiera sido de 7.084.800 metros cúbicos en las ocho horas que duró el mayor flujo del líquido elemento que, como es sabido se desbordaron por la población, lo cual pudo evitarse solo con haber tenido el cauce del expresado río algo limpio, omisión que ha sufrido pacientemente el vecindario de esta culta capital, pues así resulta al calcular numéricamente, que corriendo el agua en esas inundaciones originadas por una turbonada seis metros por segundo en el cauce del río dentro de la capital, y siendo el punto más estrecho del río de 41 metros, esa cantidad de millones de metros cúbicos de agua pudo evitarse convergiese

sobre Málaga en los desbordamientos y evitado el desastre que todos lamentamos.

Excmo. Señor: Málaga, sin que exista la más pequeña duda puede ser la mejor estación invernal y veraniega de Europa, y de las mejores del planeta que habitamos, pues gracias a la salubridad de su incomparable clima, no se han registrado epidemias de importancia.

No hay poblaciones en las costas del Mediterráneo y Cantábrico conocidas como invernales y de veraneo que ofrezcan a los viajeros un clima más confortable que el nuestro.

En el extranjero es Málaga objeto de general atención por su clima excepcional de una suavidad constante y autoriza su indicación como estación invernal y veraniega. En las afuera de la población existen multitud de fincas de recreo que llaman poderosamente la atención, principalmente barrios tan delicados como La Caleta y El Limonar, considerados como un paraíso terrestre. Es el único lugar de España que puede considerarse como verdadera estación invernal y veraniega, pues su clima seco y estable le hace parecer una joya incrustada en un marco de vegetación exuberante.

El verano es aquí menos molesto que en el interior y cuidándose su Ayuntamiento de extremar la higiene, Málaga está llamada a ser un verdadero Edén.

Es este un país, donde no se sienten los efectos del calor ni del frío, no habitan reptiles venenosos, produce todo género de plantas y toda clase de frutos, y se puede admirar junto al abeto de los Alpes, la palma de los trópicos que crecen tan lozanos como en su país natal. En esta hermosa tierra se encuentran huertos de cañas de azúcar como en el Brasil o en Cuba, la flora del norte al lado de las producciones de la zona tórrida.

En esta tierra el viajero encuentra plácidas llanuras como las de Thesalia, montes elevados, abruptas rocas, precipicios espantosos como los soñados por el Dante, un sol tan brillante como el que alumbra el Parthenón y las pirámides. En este país se oyen desde las melodías más suaves de los pajarillos del bosque, hasta el triste gemido del viento que llora en el pinar, y el ruido de las olas que se lamentan torciéndose entre la playa; se disfruta del aire húmedo que favorece el desarrollo de los criptógamos, hasta el puro ambiente de las alturas, admirándose desde el tipo de la virgen púdica del norte con su cutis de azucena acarminada, hasta la provocadora morena de atrevidas formas y ojos de fuego atrayentes y acariciadores, demostrando que por sus venas corre sangre de los antiguos paladines.

La higiene y el embellecimiento de las poblaciones, sirve de atractivo a los viajeros en todas las épocas del año, y en estos tiempos más aún cuando los potentados con la plétora de numerario que existe en el mundo, millares de familias, no solamente nacionales sino extranjeras, buscan en estas ciudades un rincón donde pasar descansadamente el resto de sus días, creando nuevas atenciones en sitios privilegiados por la naturaleza, que cual Málaga reúne tan inmejorables condiciones.

Algunas ciudades de las costas de Italia, Francia y otras naciones que atraen viajeros por su belleza y otras circunstancias, tienen algún objetivo que sirve de atracción, pero la "Perla del Mediterráneo" que tiene medios para ello como ninguna, su Ayuntamiento se encuentra en una situación crítica por demás, y era de absoluta necesidad que haciendo un supremo esfuerzo se buscaran facilidades para hermosearla, pues capitales de menor importancia que esta como Cádiz, tiene pendiente un empréstito para tal fin, y el 30 del mes actual, se leyó en la Unión Mercantil que a Sevilla se le concedía autorización para concertar uno de treinta millones de pesetas para obras urbanas ¡Acaso Málaga va a quedar relegada al olvido hoy que tantas industrias van progresivamente floreciendo!.

¿Qué otras cosas pueden hermosear esta población hasta el punto de hacerla verdaderamente incomparable? Voy a explicarlo: dígase lo que se quiera, siempre, aunque el refinamiento del sofisma sea en alto grado tergiversado de la verdad, la razón ha de abrirse camino, y por eso me voy a permitir

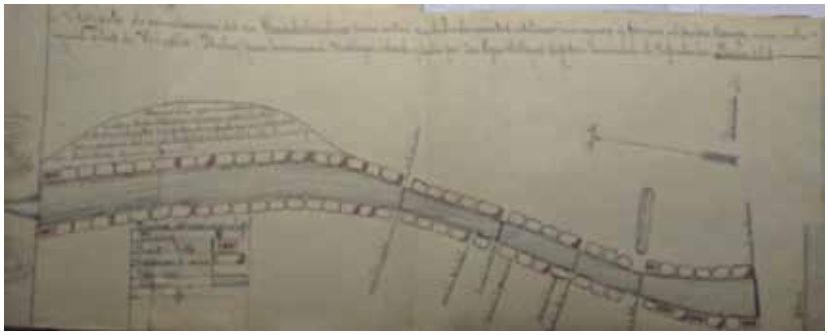


Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

exponer lo que puede embellecer a Málaga y librarla al propio tiempo de sus desastres.

Su rio, el Guadalmedina, no debe ser desviado por el mucho costo de la obra con las expropiaciones necesarias, que sería superior a cinco millones de pesetas (Asamblea del Ayuntamiento de 12 de septiembre del año próximo pasado) y por razones fundamentales que en pocas líneas tendré el honor de exponer, antes de hacer punto final, y el peligro que entrañaría, ni tampoco apantanándolo porque las turbonadas y las aguas torrenciales que tan frecuentes son en las costas, no dan clase a los señores técnicos para hacer cálculos ni aún aproximados a evitar un desastre, y resultaría que ante una turbonada extraordinaria no un pantano, pero ni varios podrían almacenar las aguas y darle salida prudencial para evitar que la población fuese inundada o destruida, por tanto canalizando el río desde próximo a la finca de San José y formando una calle en toda su extensión cual existe en Venecia (Italia) o mucho mejor, porque además de poder ser más ancha, construida con edificios a la moderna y otras mejoras que harían de Málaga la población invernal por excelencia, obra que podría salir sin costo alguno, y con superávit según aparece en el plano número uno y estado número 3 que se acompaña.

Dicha calle o canal tendrá una longitud de 1.960 metros y además dos metros de acera. El canal es a partir de próximo a la finca de San José a la entrada de la gran rambla, en cuyo punto su anchura sería de 120 metros disminuyendo paulatinamente desde 150 metros antes de llegar al puente de Armiñan, en cuyo puente terminaría con una latitud de 60, y siguiendo con los expresados 60 metros hasta el puente de Tetuán en el cual y progresivamente irá aumentando su anchura hasta 120 metros, en el puente del ferrocarril cerca del mar, en donde se construirá el muro de contención a tenor del plano número 2 adjunto.

La profundidad será de 4 a 5 metros en la parte más estrecha del canal y de 3 a 4 por la parte más ancha. La cantidad de agua que tendría el canal con dicha profundidad sería de 655.440 metros cúbicos.

Las paredes o muros laterales tendrán 5 metros de altura y uno de espesor con 24.800 metros cuadrados superficiales construidos con portland, cal hidráulica, grava y arena, para que la obra pueda durar gran número de siglos.

El muro de contención tendrá a tenor del plano número 2 expresado 120 metros de longitud, 10 de latitud y 6 de altura, y por él habrá de pasar el ferrocarril Málaga-puerto.

Dicho muro tendrá 16 compuertas dobles de hierro. De un centímetro de espesor, revestidas por sus bordes de un marco de madera de haya para entrar encajonados por una ranura que de piedra

sillería tendrá formada cada compuerta en el muro, y cada una tendrá 4 metros y medio de altura por dos y medio de anchura con un peso de 43 kilos aproximadamente.

Los ojos del muro tendrán 4 metros de altura por dos de latitud.

El canal estará enlozado con portland y su superficie ocupará una extensión de 193.150 metros cuadrados aproximadamente.

Suponiendo que se diera el caso de ocurrir una inundación mayor aún que la del 22 al 23 de septiembre de 1907, calculando la corriente del agua en seis metros por segundo y abiertas todas las compuertas del canal, pueden dar salida cada segundo a 1.440 metros cúbicos, 86.400 cada minuto y 5.184.000 en cada hora, o sea, una cantidad de metros cúbicos superior a lo que puede almacenar el pantano del Agujero.

En la gran inundación del repetido año de 1907 según datos de los señores técnicos cayeron sobre la cuenca del río Guadalmedina 12.000.000 de metros cúbicos de agua. Si ocurriera otra de más importancia cuya cantidad de agua fuera superior a 20.000.000 metros cúbicos solo tardarían en salir por los ojos del muro de contención poco más de cuatro horas.

Las compuertas del canal serán un gran regulador para mantener siempre a la misma altura el agua y en riada o crecida de poca importancia solo será necesario tener una o dos compuertas levantadas mientras dura el mayor flujo del agua.

El canal deberá limpiarse cada 20 meses, o cuando menos cada dos años, cuya limpieza se verificará dándole salida al mar de las aguas que contengan, y el resto que quedare cenagoso podrá utilizarse para abono de terrenos colindantes de la población, y para llenarlo nuevamente se utilizará la corriente natural del río, o la que pueda prestarle en caso necesario el pantano del Agujero, pues para los gastos que pueda originar la limpieza el que suscribe tiene proyectado un gravamen que puede con sus ingresos subvenir con desahogo al pago de los gastos que ocasione.

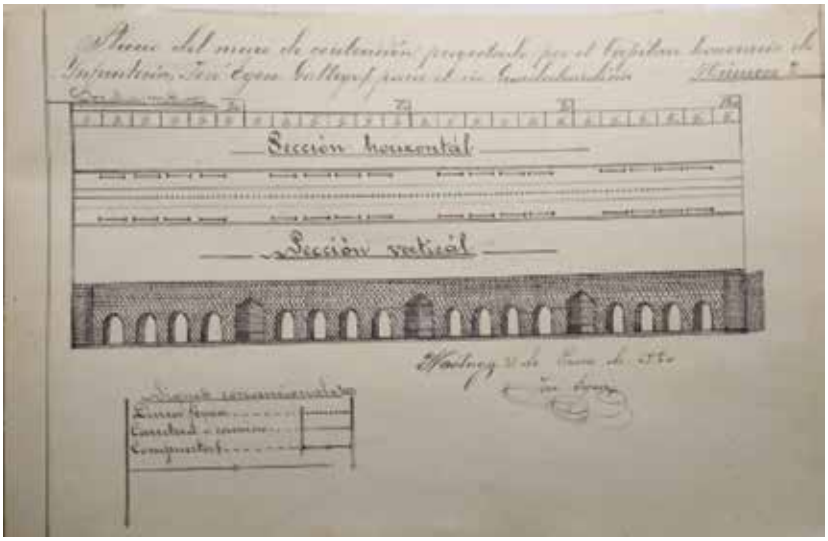


Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

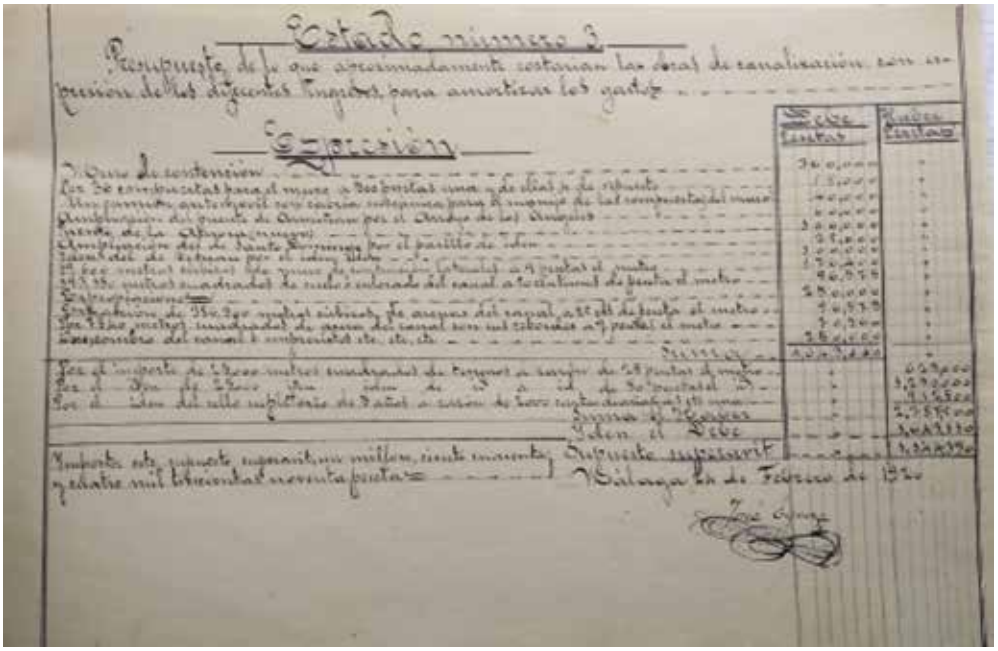


Imagen extraída de los documentos conservados en el Archivo Municipal del Ayuntamiento de Málaga

Para la construcción del canal y demás gastos que pueda ocasionar la obra, cree el que suscribe puede verificarse totalmente con el ingreso de lo que produzca la venta de 50 o 60.000 metros cuadrados de terreno que tiene el Ayuntamiento en las márgenes del río, lo cual se consigna en el plano número 1, y en el presupuesto número 3, que van unidos a este proyecto y lo que igualmente pueda producir el sello supletorio imponiendo 2.000 cartas diarias las que pagarían la contribución de dicho sello a 5 céntimos una.

Voy a terminar Excmo. Señor para expresar a V.E. en cuanto al problema de la desviación del río Guadalmedina, que además de cuanto he tenido el honor de exponer en párrafos precedentes, creo deben respetarse las leyes de la naturaleza, leyes que ha impuesto el transcurso de centenares o millares de siglos, sin que exista nada en contrario de los tiempos prehistóricos, ni aún en el Pentateuco, y supongo quizás razonadamente que la Divina Providencia señaló a cada cosa su curso natural en el principio del mundo, curso que habrá sentado jurisprudencia en las páginas de oro del gran libro de la creación del mundo por mandato de Dios Omnipotente, como una alborada del Génesis cuando la tierra despertando del inetro geológico salió del fondo de las aguas.

Por tanto, al hacer llegar a manos de V.E. este proyecto, es con el fin de que sea tomado en consideración a los efectos que desea de ver esta Ciudad libre por dicha causa de las inundaciones, y en vez de ser el río que por ella pasa un ente precursor de hecatombes, pueda ser base para embellecerla implicándole la devolución caso de ser aprobado de uno de los duplicados ejemplares con la aprobación correspondiente.

Málaga 29 de febrero de 1920.

El Capitán Honorario de Infantería.
José Egea Gallegos.

Ayuntamiento de Málaga

málaga.es diputación

Junta de Andalucía

Universidad de Málaga | uma.es

CEM Confederación de Empresarios de Málaga

Málaga TechPark; Parque Tecnológico de Andalucía

Unicaja Banco

Fundación Unicaja

TROPS

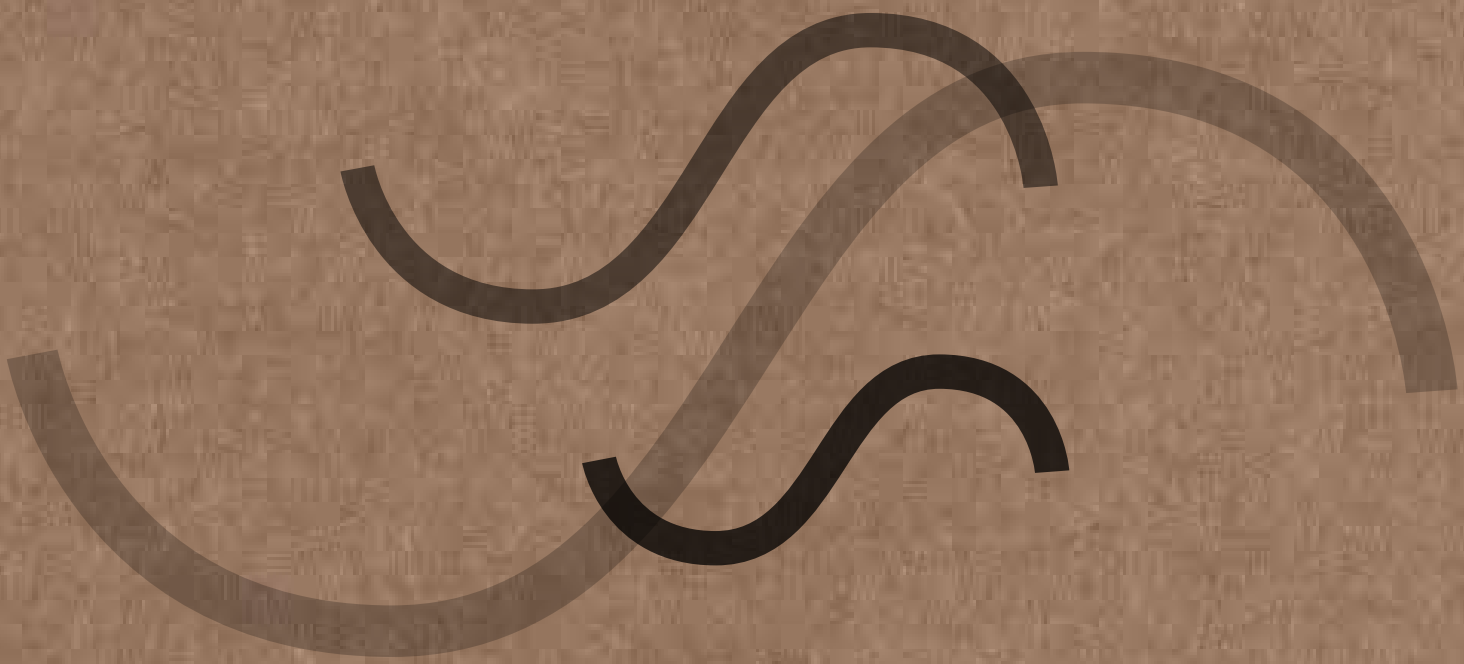
PREMO Innovating in Magnetics

Gobierno de España — Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

Cámara Málaga

Puerto de Málaga

CCOO comisiones obreras de Andalucía

UGT Andalucía

FYM HeidelbergCement Group