

Monográfico

PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL DE MÁLAGA

# P E N D V L O

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE MÁLAGA**

**Director**

MANUEL OLMEDO CHECA

**Consejo de Redacción**

JOSÉ MARÍA ALONSO PEDREIRA, DECANO  
JUAN COBALEA RUIZ, VOCAL DE RELACIONES EXTERIORES  
ANTONIO LÓPEZ LÓPEZ, VOCAL DE ENSEÑANZA  
JOSÉ M. CABRA DE LUNA  
CRISTÓBAL GARCÍA MONTORO  
BENIGNO PÉREZ CARRILLO  
PEDRO PORTILLO FRANQUELO  
VICTORIA ROSADO CASTILLO  
SIRO VILLAS TINOCO

**Composición y Fotomecánica**

IMPRENTA MONTES

**Impresión**

IMPRENTA MONTES

**Ilustración de portada:**

GRABADO CEDIDO POR D. FEDERICO TORRES MUÑOZ

**EDITA:**

© COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS  
INDUSTRIALES DE MÁLAGA  
Avda. de Andalucía, 17 - 29002 Málaga  
Teléfono: 952 31 03 54

Depósito Legal: MA-744/1997



# Guadalmedina

## Un proyecto vertebrador para la Málaga del siglo XXI

### La obra de una Ciudad

Francisco Merino Ruiz de Gordejuela

Es ya un tópico decir que Málaga es una ciudad grande pero que no es una Gran Ciudad, por cuanto que el nivel de sus equipamientos e infraestructuras no se corresponde con su población ni con su capacidad económica. Es por ello que la Ciudad está haciendo un meritorio esfuerzo poniendo en marcha importantes proyectos orientados a transformar su fisonomía y su estructura urbana.

En esta línea se enmarcan actuaciones como el Plan del Puerto, el Palacio de Deportes, el de Ferias y Congresos, el Museo de Arte Contemporáneo, el de Picasso, el de Bellas Artes, la Rehabilitación del Centro Histórico, el AVE, la ampliación del Aeropuerto, los nuevos paseos marítimos, rondas de circunvalación, autovías y otros tantos proyectos, que tratan de crear el habitat propicio para el bienestar de los ciudadanos de esa Málaga próspera, culta, habitable, sostenible, solidaria y participativa que propugnamos como modelo para el siglo XXI.

Pues bien; el Proyecto Guadalmedina es exigencia ineludible de esta radical transformación urbana que se pretende llevar a cabo. En efecto, no cabe imaginar esa nueva Málaga

Estado actual del cauce





**La Presa del Limonero y las deforestadas laderas del Guadalmedina**

moderna y brillante, coexistiendo con el viejo y abandonado cauce seco del río, inútil e improductivo, pertinaz herida en su tejido urbano.

Afortunadamente quedaron ya atrás aquellas calamitosas riadas del Guadalmedina que inundaban la Ciudad acarreado ruina y desolación. La última, muy trágica, fue la de 1907 a raíz de la cual se encargó al Ingeniero Giménez Lombardo la formulación de un proyecto que planteó tres líneas de actuación: la repoblación de la cuenca del Guadalmedina al objeto de disminuir escorrentías, erosión y arrastres; la construcción de una presa de regulación, la del Agujero; y el encauzamiento mediante muros laterales del cauce urbano del río. A ello hay que añadir la posterior y más reciente construcción de la presa del Limonero, de mayor capacidad que el Agujero, que dota ya de suficiente seguridad a la ciudad de Málaga frente a las avenidas extraordinarias del río Guadalmedina.

En cualquier caso, de lo que no cabe duda es de que, resuelto ya el problema de las riadas, el del tratamiento urbanístico del cauce sigue

pendiente y parece ya llegado el momento de acometer su resolución con amplitud de miras, coraje e imaginación.

En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Sur, a través de la empresa pública "Aguas de la Cuenca del Sur, S.A.", ACUSUR, ha formulado, de común acuerdo con el Ayuntamiento, un estudio previo de viabilidad en el que se da cumplida respuesta a la problemática inherente al aprovechamiento urbanístico del cauce del río, contemplando la totalidad de los problemas hidrológicos, hidráulicos, medioambientales y de diseño urbano, proyectando una solución integral de la que a continuación damos resumida cuenta. (\*)

### **La solución urbanística**

El cauce del Guadalmedina ha supuesto la división de la ciudad de Málaga en dos partes claramente diferenciadas, al este y al oeste del mismo. En el sentir de las gentes, el cauce supone una "herida" en el tejido urbano malagueño que aísla y extraña barrios próximos en

la distancia y que resulta ineludible restañar en aras a la deseable integración social y ciudadana.

Es por ello que el embovedado del cauce permite acometer un proyecto urbanístico de gran calado y de trascendental importancia para la ciudad, llamado a cambiar su fisonomía e incluso la forma de entenderla y de concebirla. Para constatarlo baste con considerar que la operación se extiende a lo largo de más de 5 km. de línea de ciudad, justo en su propio centro, con un ancho de banda medio de 100 metros, lo que supone una ocupación directa de más de medio millón de metros cuadrados del centro urbano. Si tenemos en cuenta el área inmediata de influencia del proyecto, ésta se extiende al menos a dos millones de metros cuadrados.

En el proyecto se plantea el "cosido" urbanístico entre ambas márgenes, su integración funcional y la potenciación de sus elementos singulares, lo que resultará posible como consecuencia de los nuevos espacios ganados al embovedar el cauce.

En tal sentido, hay que destacar las dos grandes explanadas que se proyectan, una en la fachada del Estadio de la Rosaleda y la otra frente al Mercado de Mayoristas, edificios ambos en fase de remodelación como nuevo estadio y como nuevo museo de arte contemporáneo, respectivamente.

En su conjunto, el cauce del Guadalmedina se transforma en una gran avenida de carácter muy urbano, verde y arbolado, con calles locales trazadas en relación con los usos existentes y los nuevos usos en proyecto para ambas márgenes, tratando de constituir la avenida principal de la ciudad, pero no por su capacidad de tráfico, al estilo de las viejas soluciones de autovías urbanas, sino por su utilización ciudadana, su vitalidad, su dinamismo y su armonía.

Sin perjuicio de ello, siendo más bien su

necesaria consecuencia, la actuación que se propone permite a su vez dar una solución radical al problema del tráfico y la circulación viarios en la propia zona y en el conjunto del centro urbano, permitiendo la permeabilidad tanto longitudinal como transversal respecto al eje del cauce y mejorando la accesibilidad de los distintos barrios, tanto peatonal como de tráfico rodado.

El soterramiento de las vías de largo recorrido va a permitir así mismo la mejor intercomunicación entre las grandes arterias urbanas, liberando a las vías locales de incómodos tráficos de paso, mejorando el medio ambiente urbano y la calidad de vida de los ciudadanos.

Estas vías soterradas resuelven así mismo el importantísimo problema del acceso a los muelles comerciales del Puerto. En efecto, los nuevos muelles de contenedores cuya ejecución ya ha comenzado, requieren de un acceso directo, lo que no se compadece con su actual itinera-

**Estado actual del cauce**





**Perspectiva de la solución prevista en la zona de La Rosaleda**

rio por el Paseo Marítimo Antonio Machado. A tal fin, el proyecto Guadalmedina contempla la continuidad de las vías soterradas de largo recorrido, desde la entrada por Las Pedrizas y su conexión con la Ronda Exterior, hasta llegar al propio interior del recinto portuario.

Es bien sabido que la solución efectiva al problema del tráfico urbano pasa por la potenciación de los transportes colectivos. En este sentido el presente proyecto constituye una "ocasión de oro" para instalar en Málaga una línea de metro, Norte-Sur, que comunique Ciudad Jardín y la Palma-Palmilla, así como el resto de barrios del Norte y del eje del Guadalmedina, con el ferrocarril de la costa occidental, o ferrocarril de Fuengirola, constituyendo así el arranque de la red de metro-tranvía-metro ligero contemplada en el Plan Intermodal de Transporte.

El proyecto permite a su vez acometer otros emprendimientos colaterales que la excavación

y cubrición del cauce pasa a hacer posibles, como son la creación de nuevos aparcamientos subterráneos, intercambiadores de tráfico y otras mejoras complementarias.

El diseño urbanístico se fundamenta en las peculiares características de cada una de las zonas que el cauce va atravesando en su recorrido a lo largo de la ciudad, lo que da lugar a un carácter y espíritu diferenciado para cada tramo, pudiendo distinguirse los siguientes:

- Acceso Pedrizas-Avda. Valle Inclán.
- Avda. Valle Inclán-Arroyo de los Ángeles.
- Arroyo de los Ángeles-Mármoles/Carretería.
- Mármoles/Carretería-Alameda Principal.
- Alameda Principal-Avda. Antonio Machado.
- Puerto de Málaga.

El enlace de las Pedrizas adolece de determinados movimientos que faciliten el acceso a la zona urbana. Es por ello que se diseña una rotonda que permita mejorar las conexiones con la ciudad en la zona de Las Virreinas y la Palma-Palmilla.

En este primer tramo se proyectan amplias alamedas laterales proporcionando el marco digno de entrada a Málaga, escaparate para sus visitantes.

Esta actuación permitirá asignar a la Avda. de Jacinto Benavente, actual vial de entrada y salida desde las Pedrizas, un carácter esencialmente urbano, más tranquilo, con tráfico locales y posibilidad de trazado de carriles bici, jardines y alamedas.

El Estadio de la Rosaleda está siendo objeto de remodelación y hay que destacar que su solar se encuentra muy constreñido por el actual cauce, hasta el punto de que su graderío oriental está en línea con el mismo, sin posibilidades hasta ahora de expansión.

Es por ello que el proyecto desplaza los trazados viarios superficiales a la margen izquierda, al servicio de las edificaciones y para la mejora de las conexiones de barrio, mientras que en la margen derecha configura una gran plataforma constituida sucesivamente por la Explanada del Palmeral, en el frente del Estadio de la Rosaleda, facilitando su nueva fachada por este lado, la ampliación sustancial del Parque de Martiricos, y el Paseo de los Estanques, frente a la Escuela de Idiomas, Bomberos e Instituto, facilitando la reorientación de dichos edificios hacia este frente, rememorando con láminas de agua el antiguo cauce y poniendo la zona en inmediata conexión con los barrios de Segalerva, Capuchinos, San Miguel y Las Flores, hermanando así ambas márgenes.

En el tramo arroyo de los Ángeles-Carretería, se mantienen las actuales Avenidas de Fátima y de la Rosaleda por ambas márgenes, potenciándose sus conexiones a través de la prolon-



**Perspectiva de la solución  
prevista en el último tramo del cauce**

gación de c/ La Regente para comunicar con Huerto de las Monjas, Ventura Rodríguez con Don Rodrigo, y Trinidad con Postigo de Arance; además de las conexiones peatonales de San Quintín con Purificación y de Francisco Monje con Goletera, conectando así íntimamente las tramas urbanas de ambos lados del río.

En el siguiente tramo, Carretería-Alameda Principal, se produce la unión del Centro Histórico con el Perchel Norte, razón por la cual reviste una singular importancia. Es preciso tener en cuenta la nueva configuración de una parte importante del Perchel, en torno a la Iglesia de Sto. Domingo, edificio de Italcable, proyectado Conservatorio y nuevo Hotel NH, en lo que se conoce como PERI C-2, cuya nueva urbanización se está acometiendo en estos momentos.

Surge así en la margen derecha una nueva fachada de ciudad de la que se trata de resolver

su integración con el Centro Histórico.

El tratamiento que se plantea consiste en un boulevard en el que el viario rodado se adosa al lado del Perchel, ayudando a configurar ese nuevo frente urbano moderno, situando su flanco ajardinado en el lado del Centro Histórico a lo largo del borde perimetral constituido por el Pasillo de Santa Isabel. Se establece la nueva conexión viaria entre el nuevo trazado de c/ Cerrojo, vial de delimitación de antiguo y nuevo Perchel, y c/ Cisneros y Especerías hasta llegar a la Plaza de la Constitución.

La ordenación del tramo Alameda Principal-Avda. Antonio Machado, gira en torno a la potenciación y puesta en valor del proyectado nuevo Museo de Arte Contemporáneo, en el edificio del antiguo Mercado de Mayoristas.

Se diseña una amplia plataforma peatonal que arranca del cruce con la Alameda, mediante un hito o elemento representativo, indicativo de la orientación hacia el Museo, continuada con un estanque longitudinal, trasunto nuevamente del actual cauce del río.

Esta plataforma, que configura el entorno del Museo dotándolo de la necesaria amplitud y de excelentes perspectivas visuales, albergará su propio museo de esculturas al aire libre y será lugar apto para el establecimiento de artistas y pintores callejeros, constituyendo una zona de agradable ambientación urbana que conectará en su tramo final, en su intersección con la glorieta de Antonio Machado y Manuel Agustín Heredia, con las actuaciones del Plan Especial del Puerto.

Finalmente, el embovedado del cauce se prolonga hasta el Puente de Pescadería, permitiendo así una solución más amplia y espaciosa a la comunicación entre las dos zonas del Puerto, unidas hasta ahora sólo por un cordón umbilical, mejorándose sustancialmente las posibilidades de ordenación del conjunto.

**El futuro eje verde de Málaga**





**Trazado del túnel aliviadero previsto para la presa del Limonero**

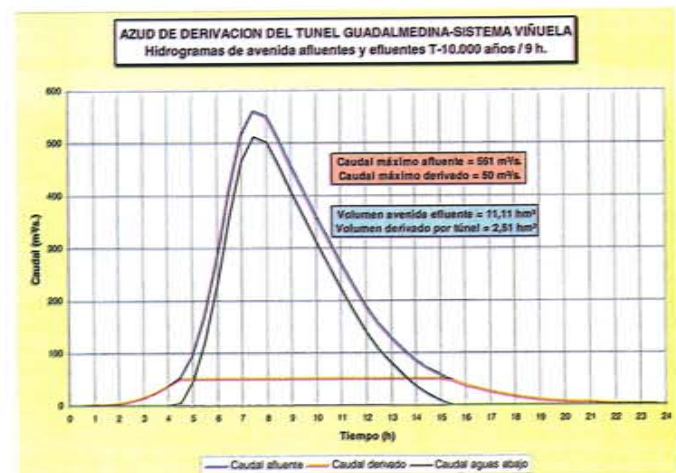
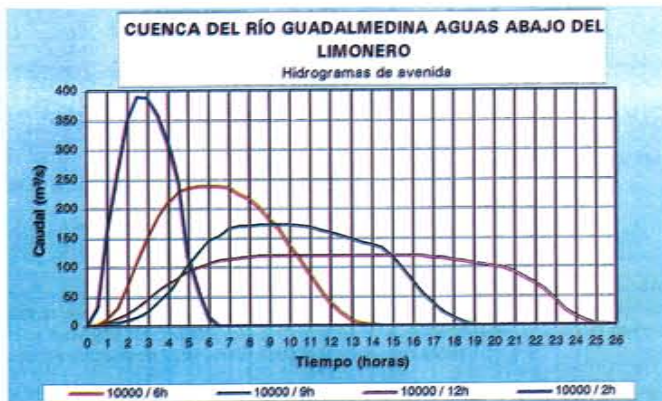


**La solución hidráulica**

La cuenca del Guadalmedina comprende dos partes bien diferenciadas: la cuenca alta, aguas arriba de la presa del Limonero, y la baja, aguas abajo de la misma. La presa regula, obviamente, las avenidas procedentes de la cuenca alta, que es la de mayor extensión. La cuenca baja integra en su conjunto las de los arroyos urbanos, que son cuencas de pequeña extensión pero de elevadas escorrentías y erosionabilidad, fuertes pendientes y reducido

tiempo de concentración, lo que origina elevados caudales-punta. Aquí el aguacero más desfavorable es el de corta duración, de 2 horas, mientras que para la cuenca alta lo es el de 6 horas o el de 9 horas, según las condiciones de funcionamiento de la presa.

El caso más desfavorable, improbable, pero posible, consistiría en que habiéndose producido, por ejemplo, la tormenta de 6 horas en la cuenca alta, coincidiendo con la punta de laminación de la avenida, con caudal de 484 m<sup>3</sup>/seg., se presentase en la cuenca baja el



aguacero de 2 horas, con caudal de 390 m<sup>3</sup>/seg., sumando un caudal total de 874 m.<sup>3</sup>/seg., que sería imposible evacuar a través del futuro cauce embovedado.

Parece aconsejable implementar una solución tan segura que evite incluso esta improbable, pero posible, situación. La misma consiste en la construcción de un túnel-aliviadero que partiendo de la cola del embalse del Agujero vierta las avenidas de la cuenca alta directamente al mar, a la altura del Peñón del Cuervo, dejando el nuevo encauzamiento urbano embovedado destinado únicamente a la evacuación de las avenidas de la cuenca baja, es decir, de los arroyos urbanos que desembocan aguas debajo de la presa del Limonero.

El túnel, con una longitud de 11.177 m., se proyecta para su funcionamiento en lámina libre y régimen rápido, con pendiente única del 0,82%. Salva un desnivel de 92 m., con diámetro interior de 9,50 m., calado de 7,60 m. y velocidad de 11,50 m/seg. Este túnel se constituye así en el nuevo aliviadero del embalse del Limonero, con vertido directo al mar, en sustitución del aliviadero actual que vierte al cauce urbano.

De esta forma el cauce urbano queda liberado de la servidumbre de la cuenca alta y destinado tan sólo a evacuar las avenidas de los arroyos urbanos, por lo que se dimensiona para evacuar la máxima avenida de la cuenca baja, con un caudal punta de 400 m<sup>3</sup>/seg.

Se han considerado dos tramos diferentes del cauce, el primero desde la desembocadura hasta la Avda. de Valle Inclán; el segundo, desde ahí hasta la cabecera. En el primer tramo el cauce propuesto es único y a él sólo se incorporan caudales en un punto, a saber a la altura del Puente de Armiñán (Arroyo de los Ángeles). El segundo tramo, aguas arriba del anterior, incluye tres cauces paralelos de desagüe, solución que permite la incorporación paulatina de



los arroyos laterales y la ejecución de una sección hidráulica telescópica.

Las secciones tipo presentan anchuras que van de 16 a 34 metros y la altura libre mínima es de 3,10 m. Se proyecta así mismo un cauce de aguas mínimas de 5m x 1,50 m. El diseño adoptado permite, además de la autolimpieza de los acarrees, una fácil limpieza de la obra, mediante el empuje con retroexcavadora o con lanzas de agua a presión, pudiéndose evacuar por el desagüe de fondo de la presa del Limonero caudales que arrastren al mar los referidos acarrees.

Finalmente, el embalse del Limonero cumple, además de su función principal de laminación de la cuenca alta del río, otra segunda función, subsidiaria pero de importancia no despreciable y aún menos de cara al futuro, como es la de embalse con destino al abastecimiento de agua potable para la ciudad.

A tal fin se prevé complementariamente en el proyecto derivar un caudal de 50 m<sup>3</sup>/seg. al arroyo Solano perteneciente al sistema de regulación del embalse de la Viñuela. La gran capacidad de este embalse, de 170 Hm<sup>3</sup>, y el hecho



Ámbito de la solución prevista para el tramo urbano del río Guadalmedina

de que no exista ninguna problemática añadida en materia de laminación de avenidas, hacen que se considere preferible esta solución a la de un alternativo trasvase al embalse de Casasola.

El azud de derivación se sitúa aguas abajo de Casabermeja, a unos 2 kms. del casco urbano. El túnel de trasvase, con su origen en las proximidades del azud, tiene una longitud de 10.122 m., con sección circular de 3,60 m. de diámetro y una pendiente de 0,55 %, obteniéndose una velocidad de 5,6 m/seg., funcionando en carga.

#### Actuaciones de mejora ambiental

Las actuaciones de mejora ambiental persiguen una alta rentabilidad social a medio y largo plazo para la ciudad, aprovechando la oportunidad de que los terrenos sobre los que se va a actuar constituyen los únicos espacios abiertos y hábitat seminaturales situados en sus márgenes con un acceso fácil. Estas actuaciones se plantean sin perjuicio de las necesarias actuaciones de repoblación pendientes de efectuar en el conjunto de la cuenca y se concretan

### **PROYECTO GUADALMEDINA**

#### **ACTUACIONES HIDRÁULICAS**

TÚNEL ALIVIADERO DEL LIMONERO  
TRASVASE AL EMBALSE DE VIÑUELA

**COSTE..... 25.846 Millones de Pesetas**

#### **ACTUACIONES MEDIOAMBIENTALES**

JARDÍN FORESTAL EL LIMONERO  
PARQUES MONTE CORONADO  
PARQUE LAS VIRREINAS  
REPOBLACIÓN FORESTAL

**COSTE..... 2.807 Millones de Pesetas**

#### **ACTUACIONES URBANAS**

ENCAUZAMIENTO  
URBANIZACIÓN  
AJARDINAMIENTO Y ARBOLADO  
APARCAMIENTOS  
LÍNEA DE METRO

**COSTE..... 52.701 Millones de Pesetas**

**COSTE TOTAL PREVISTO 81.354 Millones de Pesetas**



**Zona del Peñón del Cuervo en donde ha de desembocar el túnel-aliviadero del embalse del Limonero**

en las siguientes: Parque Forestal Ciudad de Málaga, Jardín Forestal El Limonero, Parque Periurbano La Virreina y Parque Periurbano Cerro Coronado. La superficie total tratada comprende 980 Has.

Consisten estas actuaciones en la creación de "pulmones forestales" de bosque mediterráneo, con senderos, parques infantiles, áreas de playa interior, zonas recreativas, áreas de educación ambiental, albergues y otros equipamientos adecuados.

### **Coste de las obras y plazo de ejecución**

El coste de las obras proyectadas se estima en ochenta y un mil millones de pesetas, programándose su ejecución en el plazo de siete años, si bien parece más prudente fijar su horizonte temporal en una década.

Desde luego que las cuantiosas inversiones necesarias y los propios problemas técnicos inherentes a proyecto tan complejo, han de hacer surgir muchas dificultades, incluso con carácter previo a la decisión de su acometimiento. Es por ello absolutamente necesario el firme y decidido apoyo ciudadano e institucional, capaz de generar las energías necesarias para poder superar esas dificultades y poner en marcha el proyecto Guadalmedina. De lo que no cabe duda es de que el esfuerzo, por grande que sea, ha de merecer la pena.



**Estado futuro en la zona del Mercado de Mayoristas**



**Estado futuro en la zona de La Rosaleda**

(\*) Dicho estudio de viabilidad, redactado por la consultora AYESA, ha sido dirigido en la parte hidráulica por D. José Luis Manzanares Japón, Ingeniero de Caminos; en su parte urbanística, por D. Francisco Merino Ruiz de Gordejuela, Ingeniero de Caminos; y en su parte ambiental, por D. José María Romero González, experto medioambiental.