

Paisaje y grandes obras públicas.

Ignacio Miguel Español Echániz

Dr. Ingeniero de Caminos, Profesor Titular de Paisaje



*Foto 1: Viaducto de Los Tilos al amanecer con el Teide al fondo
(foto de José Tomás Rodríguez de Paz)*

ABSTRACT

This paper reviews the role of big Public Works in the landscape. It assumes public works as fruitful keys to understand the existing interaction between society and landscape processes. This approach is taken to move attention from large public works to those other soft public works which relate positively to landscape processes. Size in public works relates to capacity, thus big public works are artefacts devised to serve to massive development models. Appraisal of public works monumental realizations in the landscape should lead to a deeper and more responsible understanding of the context they take part in, its landscape and the socioeconomical and environmental models they support. Actual greatness of public works does not depend on their size but in the way they relate to landscape processes. Soft civil engineering (such as discreet low capacity, reform projects, public works for



sustainability, environmental recovery, demand management, etc.), should be paid more attention as a landscape value.

1. INTRODUCCION

Esta ponencia revisa el papel de las grandes obras públicas en el paisaje incidiendo en su cualidad como claves de lectura de la relación existente entre la sociedad a la que sirven y los procesos del paisaje. A partir de esta idea se cuestiona la fascinación por las obras de grandes dimensiones y se apunta hacia el aprecio por otro tipo de obras. En este sentido, se señala que las grandes obras civiles no son otra cosa que infraestructuras de gran capacidad que sirven a modelos territoriales masivos. El aprecio y fascinación que inspira la contemplación de estas realizaciones constructivas monumentales debería conducir a un entendimiento más completo y responsable del contexto en el que se enmarcan, del paisaje y del ideario que las inspira, en especial, de los modelos ambientales y socioeconómicos de los que estas obras son resultado. La verdadera grandeza de las obras públicas no radica en sus dimensiones, sino en la manera en la que se integran en los procesos del paisaje sin dañarlos,



Foto 2. El arco del viaducto de Los Tilos, en Los Sauces (La Palma) descarga el peso sobre las laderas Barranco del Agua con un espectacular desarrollo simple y geométrico, en contraste con los rasgos orgánicos del vano en el que se sitúa (foto Ignacio Español Echániz).

2. LAS OBRAS PÚBLICAS EN EL PAISAJE

Las obras públicas no son meros artefactos que se sitúan inertes sobre el territorio sino que, por lo contrario, han sido diseñadas con el objetivo intencionado de alterar algunos procesos del medio, modificar así la dinámica territorial y ponerla al servicio de determinados intereses sociales, generalmente de carácter colectivo. La presencia de estas actuaciones en el paisaje y cómo la percibimos tiene que ver con esta intención ambiental que las guía y justifica.

Las obras civiles no han sido concebidas en sí mismas sino que por el contrario se diseñan y construyen a partir de las condiciones y mecanismos del entorno en que se sitúan. Aunque las nuevas tecnologías tanto constructivas como de diseño

permitan abstraer al ingeniero civil de las condiciones del medio, incluso la obra civil más indiferente e impositiva se integra en los procesos del medio e interactúa con ellos. La presencia de estas actuaciones en el territorio lo modifica y transforma generando así una nueva organización de los sistemas ambiental y socioeconómico a los que se incorpora hasta el punto que a menudo es difícil distinguir los límites precisos entre obra pública y entorno.

Como ocurre con las demás formas y objetos que apreciamos en un paisaje, las obras públicas están estrechamente ligadas a los procesos del medio en los que se integran condicionándolos, forman parte de ellos de una manera muy especial y es así como deben ser entendidas y valoradas, es decir, han de ser vistas en términos de cómo se relacionan con su contexto.

Claro está que muchas de ellas presentan desarrollos constructivos espectaculares que llaman poderosamente la atención del observador del paisaje. A veces las obras civiles son sólo simplemente vistosas o atraen la curiosidad del espectador por su aspecto pero rara vez dejan de ser llamativas. Es fácil dejarse llevar por la fascinación de sus formas, por sus cualidades escénicas o por sus dimensiones, especialmente en el caso de las llamadas grandes obras públicas.



Foto 3. Sistemas de sujeción de los tensores del puente atirantado sobre la A-6 en Las Rozas (Madrid). La estética de la obra pública es mecánica y funcional connota eficacia, capacidad y progreso en contraste con los significados más apreciados en el paisaje que suelen referir a naturalidad e identidad cultural (foto Ignacio Español Echániz).

La funcionalidad de sus diseños se traduce en realizaciones formales de geometrías puras, en las grandes proporciones de los elementos construidos y en una estética general que sugiere su operatividad y eficacia. El contraste con los demás elementos del paisaje, de aspecto orgánico, de funcionalidad mucho más compleja refuerza por contraste esa espectacularidad de las formas simples de las grandes obras públicas. Las estructuras resistentes de los grandes puentes levantan su artificio geométrico sobre vanos de aspecto y composición irregulares.

Además, las obras públicas, especialmente las más grandes suelen disfrutar de una poderosa cualidad escénica. Esta condición escénica tiene mucho que ver con el papel que juegan al modificar el contexto en el que se sitúan y aunque este papel es diferente para cada tipo de obra (hidráulica, litoral, lineal de transporte, estructuras, etc.) guardan todas sin embargo un gran efecto escénico. Las actuaciones en el litoral (puertos, faros, paseos litorales, etc.), por ejemplo, se

ubican en el delicado espacio escénico que se abre frente al mar con una gran fuerza visual. Los muros de presa completan el espacio estrecho de la angostura del valle y sus embalses rellenan con la lámina de agua el paisaje del vaso desde abajo. Los desarrollos lineales de carreteras, ferrocarriles y tendidos eléctricos dan desarrollo a la profundidad imponiéndose en la escena.

Las cualidades de la presencia de la obra pública en el paisaje las convierten en objetos de interés paisajístico. No obstante, una vez reconocido su llamativo papel en la estética y escenografía del paisaje, la fascinación por los vistosos elementos contruidos de la obra pública debería avanzar hacia un entendimiento y aprecio más profundo de la especial condición que tienen estas intervenciones. Estas actuaciones tienen un alcance mayor del que demuestra la mera presencia de sus componentes en el paisaje. En primer lugar, la visión formalista no debiera entorpecer el necesario entendimiento de su funcionalidad, sino que debiera colaborar con ella, permitiendo desentrañar su utilitaria razón de ser. Hay quién piensa que la simple observación de las formas de las obras civiles delata como evidente sus funciones, aunque es posible que sea sólo la mirada del experto, pues no son tan obvias al ojo no informado del ciudadano.



Foto 4: La carretera espigón que conduce hasta el Castillo de San Sebastián en La Caleta (Cádiz) tiene un impresionante desarrollo escénico que tiene que ver con su relación con la rasa marina sobre la que discurre y a partir de ella con su relación con la costa y el mar (foto Ignacio Español Echániz).

En segundo lugar, el interés por su aspecto tampoco debiera oscurecer la relación que la obra tiene con el medio en el que se localiza, relación muchas veces minusvalorada por el excesivo efecto de su grandiosidad. En tercer lugar, no se debiera desviar la atención del objetivo para el que fueron concebidas y puestas en funcionamiento, su razón social. En cualquier caso, hay que reconocer que como ocurre en otros casos de aprecio del paisaje existe esta paradójica contraposición entre aspecto y entendimiento, un desequilibrio que tiende a favorecer al primero a costa del segundo en vez de complementarse productivamente⁴⁹⁵.

En este sentido, hay que señalar la larga tradición geográfica que destaca el valor semántico del paisaje y las partes que lo componen⁴⁹⁶. Más ampliamente se puede hablar de su valor hermeneútico, de interpretación de sus rasgos, de su carácter, de cada uno de los elementos que lo forman y de la unidad de su

⁴⁹⁵ **TURRI** Eugenio, La conoscenza del territorio. Metodologia per un'analisi storico-geografica, Marsilio Editori, Venezia, 2002.

⁴⁹⁶ **BERGER** John, Ways of seeing, Penguin books Ltd, Londres, 1.974

conjunto⁴⁹⁷. Las obras públicas pueden ser vistas así como enriquecedoras claves del paisaje del que forman parte. Su presencia en él delata no sólo la tecnología que las generó (a través de la interpretación de su funcionalidad) sino sobretodo, si se sabe interpretarlos adecuadamente, aspectos esenciales de la sociedad a la que sirven y de su ideario.

La condición ambiental de las obras públicas, es decir, la manera que tienen de plantearse y llevar a cabo el aprovechamiento de los procesos del entorno proporciona una primera aproximación a su lectura. El servicio que prestan a la demanda social que las generó, un fin, generalmente de carácter colectivo, está estrechamente relacionado entre otras cosas con la visión que la sociedad a la que sirven tiene de su medio ambiente.

Las dimensiones, estructuras y solución funcional que haya adoptado la obra pública traduce así un determinado entendimiento de los procesos del medio que se produce desde un prisma social dado.



Foto 5: Ruinas de la ciudad de Calatrava La Vieja (Ciudad Real) construida en la margen del Guadiana sobre una ambiciosa obra de ingeniería hidráulica hispano-musulmana (un modelo ambiental integral) que tras la conquista hubo de ser abandonada por la falta de salubridad (foto Ignacio Español Echániz).

Esta cualidad semántica o hermeneútica de la obra pública ha sido tratada en recientes trabajos⁴⁹⁸ y aunque presenta no pocos problemas en el desarrollo de la interpretación, incide directamente sobre los modelos territoriales y ambientales que se plantea la comunidad a la que sirve.

La mirada sobre las obras públicas y, esto es lo verdaderamente interesante de su dimensión paisajística, puede abarcar el ideario del que son su producto directo: las ideas a las que están directamente asociadas ya sea en términos tecnológicos, sociales o ambientales, ideas que son las responsables en primer término de la presencia, ya sea grandiosa o discreta, de sus construcciones en el paisaje y que son las que debieran determinar su percepción y aprecio paisajístico.

⁴⁹⁷ **CABALLERO SÁNCHEZ**, Juan Vicente, Consideraciones sobre la naturaleza hermenéutica de la descripción geográfica. Ponencia en el XX Congreso de Geografía, 2007.

⁴⁹⁸ **ESPAÑOL ECHANIZ** Ignacio, **MUÑOZ ESPINOSA** Elena, El valle del Alto Besaya. Una lectura del paisaje desde las obras lineales del transporte. Cuadernos de Ingeniería y Territorio nº9, ETSICaminos C y P de Ciudad Real, UCLM., 2006

3. DIMENSION Y CAPACIDAD

3.1 La dimensión de la obra pública.

Frecuentemente, el aprecio por la estética de las grandes obras públicas responde a interpretaciones grandilocuentes propias de la retórica de los representantes públicos. En realidad, el responsable de este tipo de aprecio es el propio carácter público de estas obras del que difícilmente pueden enajenarse estas actuaciones. Las obras civiles son cuestión de todos no sólo por que sirven a intereses colectivos sino porque implican recursos que son de todos. Existe una cierta lógica en el proceso que conduce al aprecio público de la monumentalidad de las actuaciones constructivas públicas de grandes dimensiones. Generalmente, son el resultado de un gran esfuerzo inversor económico-financiero o simplemente político. El esfuerzo se plantea sobre la base de un beneficio colectivo y público que necesita la aprobación pública, cuando no su apoyo político directo.



Foto 6: Presa del Cenajo en el Río Segura, levanta su muro monumental justo sobre en el límite provincial de Albacete con Murcia. Fue levantada por presos represaliados de la guerra civil e inaugurada por Franco con un auto de fe, proporciona el agua para los regadíos de la vega del Segura (foto Ignacio Español Echániz).

Las grandes piezas funcionales de la actuación constructiva como aliviaderos, estribos, arcos, plataformas y tirantes; eficaces, efectistas y monumentales, materializan así en el plano formal, la grandiosidad que se pretende en la operación política que las generó. Se podría decir “*grandes esfuerzos realizados para los grandes beneficios sociales que proporciona el funcionamiento de un gran artefacto*”. Tampoco son despreciables los enormes beneficios económico-financieros que arrastra una gran inversión pública constructiva. Pese a ser muy localizados, geográfica y socialmente, y casi exclusivamente de corto plazo, mm, son una dimensión del interés privado de un determinado sector empresarial de la sociedad, que tiende a soslayar los perjuicios ambientales, sociales e incluso los económicos en los que se incurre en estas obras.

El fenómeno es tal que no es excepcional que grandes obras públicas se hayan llevado a cabo sin una sólida justificación de su funcionalidad o de sus beneficios

públicos. La fuerza de la visión estética reduccionista es tan fuerte que se han llegado a justificar costosas inversiones por el mero valor icónico del artefacto que se construye: “*también aquí nos merecemos un puente singular*”. Sobre premisas equívocas se plantean así obras civiles, más a menudo grandes equipamientos culturales, como grandes operaciones de lavado de imagen de ciudades y territorios que persiguen ingenuamente su renovación.

Es así que en un evidente sofisma la percepción de la monumentalidad tiende a dirigir la atención hacia las grandes dimensiones de sus beneficios. Está claro que grandes obras pueden producir pequeños beneficios sociales y viceversa. Hay que entender que este aprecio no es otra cosa que el resultado de una determinada lectura, muy limitada, propia de una visión en exceso simplista de la realidad que toma las formas y las considera aisladamente, ignorando que son parte de complejos procesos territoriales y diacrónicos, y en el caso de las grandes obras públicas, actuaciones colectivas en el entorno para la obtención de beneficios públicos. El entendimiento de estas relaciones se ve muy dañado por la espectacularidad de sus manifestaciones formales.



Foto 7: Vista de la A-6 en los accesos a Madrid. Es una vía de gran capacidad que canaliza simultáneamente los tráficos de largo recorrido, de penetración, interurbanos y de agitación en el noroeste del área metropolitana de Madrid (foto Ignacio Español Echániz).

Esta interpretación evidentemente superficial bloquea una aproximación más responsable a la lectura del papel que verdaderamente desempeñan las obras públicas en el modelo territorial que propone cada sociedad, en su paisaje. Para avanzar en esta aproximación es necesario profundizar en el verdadero sentido que tiene la grandiosidad de estas actuaciones públicas, pues curiosamente en esa grandiosidad radica su relación con el modelo que sostienen.

3.2 La capacidad de la obra pública.

En ingeniería las dimensiones de una actuación, particularmente de sus elementos construidos, son superfluas si no se entienden supeditadas a su funcionalidad. Las grandes dimensiones son en realidad el resultado directo de un aspecto crucial en el planteamiento de una obra civil, su capacidad.

Las vías de altas prestaciones, grandes autovías y autopistas, desarrollan anchas plataformas con grandes movimientos de tierras, profundos túneles e

impresionantes viaductos porque sirven a un flujo de vehículos muy elevado al que se le permite circular a gran velocidad y con fluidez, es decir con un elevado nivel de servicio. Las grandes presas tienen la capacidad de embalsar enormes volúmenes de agua que abastecerán a grandes ciudades, a extensos sistemas de regadío o a ambos. Cuando son elevadas permiten el aprovechamiento hidroeléctrico del salto de agua, de la caída de su carga hidráulica.

De la misma manera, el sistema de transferencia de caudales de una cuenca a otra reclama, por movilizar grandes recursos, grandes embalses que acojan el volumen a trasvasar y canales de secciones suficientes que los comuniquen y luego distribuyan el agua hacia sus destinos de consumo. Las dársenas de los grandes puertos, encajadas en la costa se diseñan para poder proteger con su abrigo grandes buques, buques de gran calado que encuentran en las dársenas profundas refugio adecuado. La expresión más adecuada no es tanto “*grandes obras públicas*” sino “*obras públicas de gran capacidad*” siendo sus vistosos elementos construidos los que proporcionan las formas que captan la atención del observador del paisaje cuando enfrenta en él una gran obra civil.



Foto 8: Embalse del Talave (Albacete) el gran depósito receptor de los caudales del Trasvase Tajo Segura que se acumulan aquí antes de ser distribuidos por la cuenca del Segura genera su propio paisaje (foto Ignacio Español Echániz).

Como se ha dicho, estos elementos construidos son verdaderamente impresionantes en sus dimensiones absolutas y relativas al entorno en el que se encajan y sobre el que además actúan interactivamente. No en vano generan elementos y procesos intermedios como las dársenas, los embalses o los movimientos de tierra lineales, llegando a construir con estas transformaciones su propio paisaje.

Además, está el resto de los efectos visibles sobre el entorno un heterogéneo conjunto de procesos de origen natural pero ahora reconducidos por la intervención de la ingeniería como son las bandas áridas de los embalses, los taludes erosivos de las autovías o las bolsas de aguas más estáticas y turbias de las radas portuarias.

También están ahí en el paisaje los efectos que se manifiestan a largo plazo y/o a gran distancia como las superficies regadas con caudales provenientes de los embalses, la erosión de las playas inducidas por actuaciones portuarias, la promoción inmobiliaria favorecida por autovías o el aislamiento y declive de poblaciones que pueden producir las infraestructuras ferroviarias de alta

velocidad. En fin, los mecanismos del territorio que reflejan la intervención, intencionada o no, de la ingeniería civil.

3.3 Al servicio de un modelo territorial.

La cuestión está entonces en el por qué de las elevadas capacidades que mantienen estas grandes obras públicas. La respuesta es obvia, existe un modelo territorial extenso y masivo que opera con grandes volúmenes de recursos del cual estas obras son su manifestación más vistosa en el paisaje. Los sistemas territoriales metropolitanos de Europa occidental necesitan cada vez desplazar mayores volúmenes de población y recursos diariamente de un lado al otro del territorio, en parte por el abandono en la planificación de los modelos urbanos integrales en parte por la realidad de los mercados de suelo urbano que están desmembrando el hábitat humano en lugares especializados para cada función: áreas residenciales, lugares de trabajo, zonas de equipamiento y centros comerciales.



Foto 9: Centro comercial del centro intermodal de transporte Príncipe Pío (Madrid). Los centros de transporte, equipamientos del bien común, son vistos sólo como oportunidad de negocio produciendo este paisaje que comercializa el propio espacio colectivo (foto Ignacio Español Echániz).

El funcionamiento del sistema se sostiene sobre grandes infraestructuras de transporte que deben dar salida a estos desplazamientos recurrentes de personas y productos. La masificación y congestión son óptimas oportunidades de negocio comercial que van tomando el espacio colectivo quien a su vez va perdiendo así su función social. Los paisajes de los centros de transportes convertidos ahora en centros comerciales son una muestra palpable de la orientación que mantiene el sistema.

Los ejemplos contemporáneos son numerosos. Las grandes ciudades necesitan incorporar grandes caudales de agua y energía que son producidos a grandes distancias y transportados por poderosas infraestructuras de abastecimiento y distribución de energía. En algún lugar apartado grandes embalses y poderosas centrales térmicas producen los recursos necesarios para mantener en marcha esta costosa maquinaria de la congestión. La actividad agrícola masificada requiere costosas inversiones en regadío que han de generar la producción internacionalizada a distribuir por extensos territorios. Sus grandes obras públicas son la materialización de este modelo territorial.

4. OTRA MIRADA AL PAISAJE Y OTRAS OBRAS PÚBLICAS.

4.1 Una mirada responsable al paisaje.

La fascinación por las grandes operaciones constructivas de las obras civiles no puede ignorar el modelo territorial que soportan. Como en otras actitudes sociales existe una responsabilidad ética en la actitud de la mirada⁴⁹⁹. Detrás de esas vistosas obras civiles está la sociedad que las reclama para servir a su modelo desagregado y masivo que viene siendo costosamente insostenible y masivo. Si es verdad que otro mundo es posible es porque existe otra manera de aproximar las cosas, una mirada renovada sobre el paisaje y sus artefactos, responsable, sensata y comedida. No es idealismo. Existe otra manera de hacer obra pública que responde a un entendimiento más completo y medido del territorio, de sus verdaderas capacidades y de sus valores.



Foto 10: El mar de nubes desde la carretera de la cumbre (La Palma) (foto I. Español Echániz).

Es una ingeniería civil que es ambiciosa en sus planteamientos de eficacia y costes integrales y no exclusivamente en sus aspectos formales. Estas obras públicas reclaman una merecida atención de nuestra mirada. Aunque siempre es arriesgado establecer clasificaciones y generalizaciones, se identifican distintas actitudes en este sentido positivo. Están las obras pequeñas casi imperceptibles que, intencionadamente o no, sacan partido de las condiciones del sitio con una mínima alteración. En segundo lugar, existe toda una amplia actividad en ingeniería civil relacionada con el aprovechamiento de las infraestructuras ya existentes, planteándose imaginativas reformas que consolidan los modelos a los que sirven sin expandir sus capacidades en exceso. Como tercer grupo, se pueden encontrar, numerosas obras de ingeniería que conscientes de la necesidad de reducir las costosas condiciones del transporte, se plantean favorecer modos energéticamente más eficaces y de mayor valor social añadido. Finalmente, un cuarto grupo serían todas esas acciones de la ingeniería civil que,

⁴⁹⁹ **ESQUIROL** Josep M., El respeto o la mirada atenta. Una ética para la era de la ciencia y la tecnología. Gedisa editorial, 2006

apoyando estrategias de gestión de los recursos, persiguen actuar sobre la demanda conteniéndola y encauzándola.

Siguen algunos ejemplos que son también espectaculares y llamativos pero no a la manera convencional, sino de otro modo muy singular el que responde a una visión del paisaje más atenta, consciente y responsable.

4.2 Obras discretas e integradas en el paisaje.

Primeramente, están las pequeñas obras, limitadas en sus dimensiones y capacidades que sirven a modelos territoriales sostenibles, que se integran sacando partido de las condiciones del medio y no supeditándolo a demandas que exijan grandes prestaciones. Un buen ejemplo, es una modesta carretera de montaña, incómoda y aparentemente ineficaz que reclama el esfuerzo y habilidad del conductor para sortear la baja calidad de sus parámetros de trazado y las limitaciones de su visibilidad, debe ser vista también por su positiva capacidad de relacionarse con el medio por el que discurre, al que nos da acceso y con el que nos pone en contacto.



Fotos 11 y 12 .Paseo litoral de Cabo Menor en Santander, con una intervención espectacular por lo muy modesta que es en términos constructivos (foto izqda.). Sin embargo, saca un grandioso partido de las condiciones del sitio, las pone en servicio de los ciudadanos sin grandes costes, pasando desapercibida con elegancia (foto Ignacio Español Echániz).

No se trata de un planteamiento más o menos romántico o pintoresco que prefiera las obras civiles pequeñas y arcaicas, sino que consiste en plantear actuaciones que posean positivos perfiles ambientales y sociales, a menudo a costa de limitar sus prestaciones, aunque este no sea explícitamente su primer criterio de diseño o intervención (si lo es del último grupo de ingenierías positivas mencionadas aquí, el de la ingeniería civil que pretende incidir sobre la demanda y controlarla).

4.3 El paisaje como criterio: la ingeniería civil de reforma.

En segundo lugar, existe toda una amplia actividad en ingeniería civil relacionada con el aprovechamiento de las infraestructuras ya existentes, planteándose imaginativas reformas que consolidan los modelos a los que sirven sin expandir sus capacidades en exceso. La creación *ex novo* es siempre más agradecida para el ingeniero civil que encuentra la oportunidad de desarrollar su idea libremente y al completo. Este agradecido perfil de la construcción de nueva planta es bien

recibido por el proyectista, más libre en su diseño, por el contratista, por el director de obra y por el político, que componen un artefacto enteramente nuevo y por ello más atractivo. También es muy bien recibido por la cuenta de resultados de la empresa constructora y de su financiera.

Sin embargo, a menudo la verdadera dificultad y el ingenio se agudizan en los proyectos de ingeniería de reforma que se ven obligados a resolver situaciones preconcebidas, a actualizar condiciones y dar salida a las nuevas necesidades sobre la realidad de situaciones pasadas y con limitaciones presupuestarias y operativas.

Esta ingeniería tiene mucho de esforzada aproximación arqueológica en su sentido más positivo por que inevitablemente parte del aprovechamiento que le propone el análisis de la obra del pasado y es a partir de este análisis como se plantea el avance hacia el futuro. El paisaje y su interpretación diacrónica y ambiental son sus principales recursos tecnológicos.



Fotos 13 y 14. Puente del Barranco de La Galga (La Palma). Construido sobre el puente de hormigón existente que se puede observar en su interior (izqda. foto Ignacio Español Echániz), las estructuras laterales y la plataforma lo envuelven (dcha. foto de José Tomás Rodríguez de Paz) aprovechando el trazado de la carretera y su túnel evitando así una actuación mayor.

También forma parte de este grupo la ingeniería de recuperación ambiental, la que interviene sobre la reconversión de obras públicas abandonadas o en desuso, una interesante área de trabajo que no acaba de consolidarse del todo aunque cada vez existen ejemplos más positivos en este sentido.

4.4 Ingeniería civil que mejora la sostenibilidad.

Un tercer grupo lo forman las obras públicas que se plantean mejorar la eficacia energética y social de los procesos territoriales a los que sirven. Que aprovechan su capacidad para corregir, canalizar y modular los excesos de los actuales modelos socioeconómicos, tratando de favorecer una mejor relación entre la sociedad la demanda y sus recursos.

Esta área de actividad de la ingeniería actúa en los límites que le impone el modelo vigente de desarrollo, pues sólo cambios radicales en los planteamientos

de los modelos territoriales y de desarrollo pueden conducir a la verdadera reforma de sus perfiles de consumo energético y huella ecológica.

Nuevos modelos de obras públicas no pueden trastocar por sí mismos la organización esencial de las grandes áreas metropolitanas, la disgregación funcional del territorio o la dinámica de despilfarro de las pautas de consumo contemporáneas. No obstante, en el estrecho margen de su funcionalidad pueden operar con eficacia hacia sus objetivos.

Muchas obras públicas relacionadas con la gestión de residuos y su tratamiento está tomando esta orientación, obligados por los elevados costes energéticos de los tratamientos de depuración de las aguas. En el área de transporte, numerosas iniciativas persiguen favorecer los modos de transporte más blandos y energéticamente más eficaces, mientras que en otro campo las propias limitaciones de la disponibilidad de agua están estimulando soluciones de ahorro.



Foto 15. Boca de salida del carril de Alta Ocupación de la A-6 en Madrid. Un elemento que favorece el uso de vehículos colectivos y de alta ocupación, una modesta iniciativa, muy positiva, a favor de una mayor eficacia social y energética del transporte (foto Ignacio Español Echániz).

La parte medio llena de la botella tiene desafortunadamente su parte medio vacía en las infraestructuras de reciente implantación que se siguen construyendo y que no sólo mantienen sino que estimulan los modelos socioeconómicos y territoriales del despilfarro y congestión. Los ejemplos están a mano: las grandes terminales aeroportuarias que supeditan el servicio público a los ventajas de las compañías aéreas; las grandes vías urbanas, subterráneas o no, que incrementan su capacidad, congestionando el espacio urbano aún más; las autovías inmobiliarias que propagan la especulación inmobiliaria a grandes distancias; o las inversiones portuarias deportivas que consumen recursos exclusivos compitiendo entre sí al tiempo que encubren operaciones inmobiliarias en el trasdós de sus muelles.

4.5 La gestión de la demanda y su ingeniería civil.

Finalmente, un cuarto grupo serían todas esas acciones de la ingeniería civil que, apoyando estrategias de gestión de los recursos, persiguen actuar sobre la demanda conteniéndola y encauzándola. Limitar la capacidad de las infraestructuras viene siendo un criterio muy eficaz para contener el crecimiento de las demandas pues la falta de capacidad fuerza al sistema a contener su desarrollo desmedido.

Los ejemplos aquí también son numerosos pero también modestos y aislados. Las infraestructuras del paisaje urbano, siempre enfrentado a sus propias limitaciones funcionales, vienen siendo un modelo de referencia para las medidas de reducción de capacidad. Carreteras urbanas recuperadas como calles, limitaciones en la capacidad de aparcamiento, restricciones temporales o permanentes del acceso, mejoran el perfil de estos paisajes urbanos con intervenciones infraestructurales pequeñas y discretas pero de gran alcance en su contención del crecimiento.

El modelo de restricción de capacidad ya utilizado en los centros urbanos, encuentra una aplicación directa en la gestión de la demanda de territorios de otra naturaleza que se podrían beneficiar de las limitaciones de capacidad y servicios. Son claros los ejemplos del ámbito del litoral o los espacios naturales que tan urgentemente lo reclaman pero también modelos territoriales más amplios y ambiciosos que pueden asumirlos.

5. CONCLUSIONES.

El aprecio y fascinación que inspira la contemplación de las monumentales realizaciones constructivas de las grandes obra públicas debería conducir a un entendimiento más completo y responsable del contexto en el que se enmarcan, del paisaje y del ideario que las inspira, en especial, de los modelos ambiental y socioeconómico del que son resultado. La verdadera grandeza de las obras públicas no radica en sus dimensiones, sino en la manera en la que se integran en los procesos del paisaje.

En este sentido, obras formalmente más modestas reclaman el aprecio de una mirada más sensata y responsable sobre el paisaje. Aquellas que con un positivo perfil ambiental y social nos acercan a la realidad del territorio de una manera discreta. Las obras de ingeniería de reforma que intervienen actualizando los sistemas existentes y recurriendo a las aportaciones que proporciona una visión positiva del pasado. También están las obras de ingeniería que intencionadamente persiguen mejorar la eficacia energética y ambiental del sistema. Finalmente, un último grupo lo forman aquellas infraestructuras que al reducir su capacidad fuerzan al sistema a controlar sus dinámicas de despilfarro haciéndolas más conscientes y selectivas.