



sabadell universitat

www.sabadelluniversitat.org

ESTIU 2006

**CINQUENA EDICIÓ
DEL 3 AL 7 DE JULIOL**

NOUS USOS DE L'AIGUA. JARDINS I PISCINES

**Marc Parés, del Departament de Geografia de la UAB.
Merche Vidal, de l'Agència d'Ecologia Urbana de
l'Ajuntament de Barcelona.**

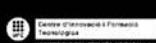
S9. L'aigua a Catalunya: nous reptes i noves oportunitats

Sabadell, 6 i 7 de juliol

Seminari patrocinat per:



Organitzadors:



Universitat Oberta de Catalunya

www.uoc.edu

Patrocinadors:



GESTIÓN DEL AGUA EN LA JARDINERÍA PÚBLICA Y PRIVADA DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

Marc Parés¹
Elena Domene²
David Saurí¹

1. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona
2. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona

RESUMEN

El artículo examina la tipología y prácticas de riego en los jardines públicos y privados de la Region Metropolitana de Barcelona (RMB). El riego de jardines constituye un componente básico de los usos exteriores de agua en el sector doméstico y su expansión se vincula con el crecimiento reciente de la forma urbana dispersa en el territorio de la región. Se argumenta que el modelo urbano tiene una incidencia muy importante en la tipología y consumo de agua de los jardines. En la ciudad compacta, la jardinería pública es hegemónica y se caracteriza por una gestión relativamente eficiente aunque con predominio de especies poco adaptadas a la climatología mediterránea. En cambio, en la ciudad difusa, la jardinería privada sustituye a la pública y las prácticas de gestión dependen estrechamente del nivel de renta de los distintos usuarios.

Palabras clave: Jardinería pública y privada, agua, ciudad difusa, Región Metropolitana de Barcelona.

Fecha de recepción: octubre 2003.

Fecha de admisión: marzo 2004.

ABSTRACT

Water management in public and private gardens of the Metropolitan Region of Barcelona. This paper examines typologies and irrigation management practices in the public and private gardens of the Metropolitan Region of Barcelona. Garden watering constitutes a fundamental component of outdoor water uses and its recent growth is closely related to the expansion of low density housing in the study area. Thus we argue that the urban form exerts an important influence on the type and water consumption of gardens. In the compact city, public gardening predominates and its is characterized by relatively efficient management practices although with a large presence of species little adapted to Mediterranean climatological conditions. In the diffuse city, on the contrary, private gardening takes a leading role with management practices that depend closely on the incole levels of the different users.

Key words: Public and private gardens, water, diffuse city, Metropolitan Region of Barcelona.

I. INTRODUCCIÓN

Este artículo se ocupa de uno de los usos urbanos del agua de mayor crecimiento reciente pero también más desconocido en nuestro país como es el derivado del riego de jardines, tanto públicos como privados. Nuestro marco de referencia es la Región Metropolitana de Barcelona (RMB), caso para el que intentamos explicar las principales tipologías de jardines en los ámbitos público y privado; determinar los consumos de agua en uno y otro ámbito y, en general, abordar la discusión de estos consumos en el contexto del cambio del modelo de urbanización desde la forma compacta del centro y subcentros de la ración hacia la forma dispersa de la segunda corona metropolitana, un cambio de gran importancia durante las

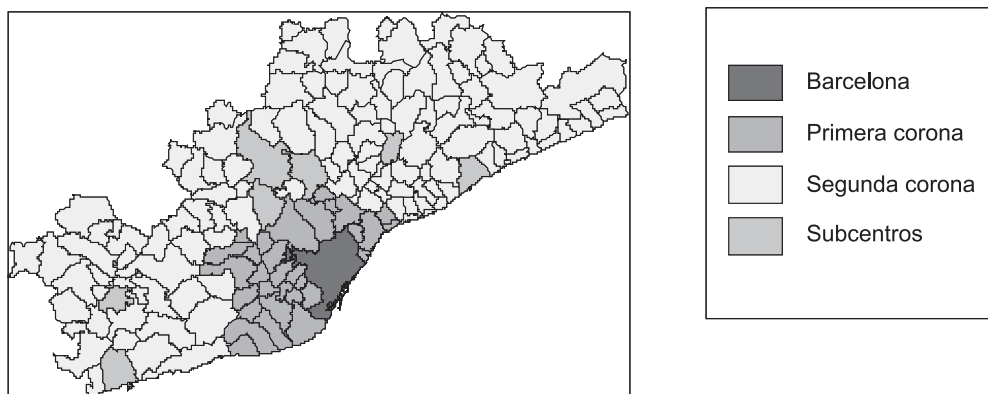


Figura 1. Unidades territoriales de la RMB.

Fuente: elaboración propia

últimas dos décadas (fig. 1). El artículo queda organizado de la siguiente manera. En primer lugar, discutimos brevemente la problemática general de los recursos y demandas de agua en la RMB, tomando como eje de análisis los dos modelos urbanos que se dibujan en esta región: el modelo compacto tradicional y el modelo difuso, de carácter más reciente. A continuación, analizamos la distribución territorial de la jardinería pública y privada en la RMB y seguimos con la descripción de las características de los jardines considerados: tipología, adecuación del riego a las necesidades agronómicas de las especies plantadas y prácticas de xerojardinería. Finalmente, valoramos y comparamos el dispendio hídrico de ambas jardinerías en el entramado de los consumos globales de agua en la región.

II. URBANISMO Y CONSUMO DE AGUA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

El debate sobre el agua en Cataluña recoge desde hace ya varias décadas los presuntos déficits hídricos de las denominadas Cuencas Internas del Principado y particularmente de las Región Metropolitana de Barcelona (RMB) (Saurí 2003). En la RMB, los déficits hídricos se configuran principalmente a partir de una demanda urbana e industrial en aumento, originada en el primer caso por un aumento de la población y también por un aumento de las dotaciones per cápita. Aunque las cifras avanzadas por el Plan Hidrológico de las Cuencas Internas de 1989 (revisado en 1995) reflejan incrementos de la demanda y, por tanto de déficits previstos, poco realistas (Vergés 2003), una posible situación futura de penuria hídrica no debe descartarse, ya que los recursos y la demanda actual se encuentran prácticamente en una situación de equilibrio en años de pluviometría normal. Sin embargo, en años de precipitaciones escasas la situación tiende a agravarse. De hecho, las autoridades hidráulicas catalanas promulgaron cuatro alertas de sequía durante la década de 1990 (tres de ellas en el periodo 1998-2002).

Ante esta situación de déficits probables y continuados en el futuro con una incidencia potencialmente muy importante en los ámbitos urbanos, las soluciones pasan bien por aumentar los recursos, bien por disminuir la demanda, o bien por una combinación entre ambas alternativas. Como en otras áreas del estado, el debate sobre el agua en Cataluña se ha polarizado entre el extremo que supone la opción de los grandes trasvases (Ebro o Ródano) y el extremo que supone una drástica reducción de la demanda, vía precios, proliferación de tecnologías de ahorro o campañas de sensibilización ciudadana, todo ello acompañado por el uso de recursos alternativos. Ambas alternativas tomadas como eje único de la gestión del agua presentan numerosos problemas. En el caso de los trasvases, las críticas son suficientemente conocidas y aquí no se insistirá más (ver, por ejemplo, muchas de las aportaciones recogidas en Del Moral 2002). En el extremo opuesto, también se han matizado algunas estimaciones quizás excesivamente optimistas sobre por ejemplo, el volumen de agua que se podría ahorrar mejorando la eficiencia de las redes de distribución o la capacidad de implantar rápidamente tecnologías ahorradoras de agua en el más del millón de hogares de la RMB (Vergés, 2003). Por otra parte, las campañas de sensibilización ciudadana parecen querer incidir en hábitos referentes a consumos interiores (ducha en vez de baño, etc.) que, sospechamos, ya se hallan bastante interiorizados por parte de los ciudadanos. Sin ello, no se entendería que, por ejemplo, el promedio de consumo para un habitante de la comarca del Barcelonès (esto es, en una forma urbana claramente compacta) se sitúe alrededor de los 130

litros/persona/día, cifra relativamente baja para el contexto europeo. En cambio, estas campañas prestan una menor atención a los usos exteriores que sí tienden a ser muy importantes en la forma urbana dispersa y que, en gran parte, explican las diferencias de hasta un factor de cuatro entre los consumos de los núcleos metropolitanos compactos y los correspondientes a las periferias de crecimiento difuso.

En este sentido, pues, parece relevante examinar con mayor detalle la estructura de estos usos exteriores de los que la jardinería constituye un elemento fundamental. Además, la consideración del ámbito público nos permite comparar la gestión de los jardines y del riego de éstos con el ámbito privado y conocer mejor la realidad de las políticas locales de desarrollo sostenible en las que un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos se erige como un objetivo básico. Más allá de las apreciaciones centradas puramente en las prácticas de gestión, el tema de la jardinería también resulta interesante como ejemplo de plasmación territorial de nuevas actitudes sociales, particularmente, el individualismo, que tienen su mejor reflejo en las formas urbanas basadas en las viviendas unifamiliares.

III. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA JARDINERÍA PÚBLICA Y PRIVADA DE LA RMB

En este apartado, enmarcaremos con mayor detalle la distribución territorial de los jardines públicos y privados en el contexto de difusión de la ciudad sobre el territorio y en el desarrollo del proceso social de individualización (Beck 1998, 2002). En la nueva sociedad postmoderna (ver Inglehart 1998 1977) los individuos optan cada vez más por intentar escribir su propia biografía independiente de los grupos sociales y de las solidaridades colectivas. La mujeres quieren jugar su propio papel y se incorporan al mercado laboral, las solidaridades de clase prácticamente desaparecen, el Estado del Bienestar y el auge de las clases medias permite a muchos individuos escoger su camino, mientras que por otro lado la flexibilización laboral y empresarial provocan la atomización de la clase obrera. En definitiva, se ha generado un nuevo contexto social en el que cada individuo quiere, o debe, ser él mismo.

Este contexto determina el uso y la necesidad de espacios públicos y privados en una ciudad. El modelo de ciudad difusa (Indovina 1990, 1998) se caracteriza por el predominio de casas unifamiliares en las que cada individuo puede aislarse y autorealizarse de forma autónoma. La ciudad difusa es, pues, uno de los reflejos de la individualización de la sociedad. En este modelo urbano, la individualización refuerza la privacidad, es decir que se priman los espacios privados por encima de los públicos (Isnenghi 1994), y esto conduce a un modelo de baja densidad en el que el jardín está en la propia vivienda (Subirats 2002; Pinson 2001). Por tanto, la jardinería privada de la RMB se concentra en el difuso, en la baja densidad urbana de los municipios de la segunda corona metropolitana. De ahí que la jardinería pública tenga poca presencia en este modelo urbano, y es esta falta de espacios públicos la que dificulta la generación de identidades sociales (Borja 2001). Se trata de un modelo en el que la demanda de espacios colectivos disminuye en la medida que las funciones de estos espacios son satisfechas de modo privado e individual.

En la ciudad más densa y compacta (ver Brehemy 1992), existe una necesidad de esponjamiento, mientras que, por otro lado, el modelo de viviendas plurifamiliares no ofrece a nivel privado los espacios abiertos que si se ofrecen en la ciudad difusa. Así las cosas, en la ciudad compacta el porcentaje de zonas públicas ajardinadas por hectárea de suelo urbano

es muy superior que en la ciudad difusa¹. Eso no quiere decir que en la ciudad compacta no se esté dando un proceso de individualización, sino que en este caso la individualización se materializa en una diversificación de los colectivos que, a su vez, continúan utilizando el espacio público (Beck 2000). Cada individuo escoge su colectivización y los grupos se convierten en unidades heterogéneas.

IV. CARACTERÍSTICAS DE LA JARDINERÍA

A continuación se definen y analizan las características de la jardinería pública de la RMB (Parés 2003) y se comparan con las características de la jardinería privada (Domene 2002) en el mismo ámbito. Las características de la jardinería pública se basan en la digitalización cartográfica de todos los jardines públicos de más de 1.000 m² y dos muestras de campo en base a dicha cartografía: una muestra observacional de 315 parques y una muestra de 125 parques con entrevista al técnico responsable de cada parque. Para el caso de la jardinería privada, nos basamos en 120 encuestas efectuadas a propietarios de casas unifamiliares con jardín en seis municipios de la RMB con porcentajes de viviendas unifamiliares superiores a la media de la RMB (59,9% del total) y con consumos de agua doméstica per cápita también superiores a la media de la RMB. Para comprobar las diferencias en función de la renta la muestra se dividió en dos grandes grupos a partir de los Rendimientos Medios Declarados (RMD) por contribuyente correspondientes al año 1996. En el grupo de municipios de renta alta se incluyen Sant Cugat del Vallès, Sant Andreu de Llavaneres i Sant Just Desvern, en tanto que en para los de renta media, los casos analizados corresponden a Santa Eulàlia de Ronçana, Palau de Plegamans y Solità, y Torrelles de Llobregat.

4.1. Tipología del jardín

Como ya hemos señalado, en el caso de la jardinería pública la superficie ajardinada se concentra en el la ciudad compacta y, por tanto, el proceso de difusión de la ciudad sobre el territorio no supone un mayor consumo de agua para este uso. Aún así, en el conjunto de la RMB este consumo ha aumentado por el incremento de jardines en los núcleos compactos ha sido muy importante. La mayoría de los jardines privados, en cambio, se localizan en aquellos municipios caracterizados por un modelo urbano de baja densidad, y es en ellos donde el riego representa un porcentaje muy importante del consumo de agua doméstico.

El mayor condicionante para el consumo hídrico de un jardín es su tipología de especies, pues en función de las especies el requerimiento de agua será mayor o menor. En el caso de la jardinería pública hemos encontrado que, por lo general, hay un claro predominio de jardines de alto consumo, ya que abundan especies propias de climas atlánticos. En este sentido la utilización de césped en el jardín juega un papel muy importante ya que se trata de un tipo de vegetación que tiene un especial atractivo cultural en nuestra sociedad y ocupa un 63,9% del total de la superficie pública ajardinada de la RMB. El césped se considera un bien posicional (Hirsch 1980) y su rareza en un clima mediterráneo lo hace todavía más deseado.

1 Mientras en Barcelona el porcentaje de suelo ajardinado respecto el Suelo Urbano es un 5,81% y en la primera corona un 2,42%, en la ciudad difusa tan sólo es un 0,5%.

Podemos diferenciar la tipología de jardines que encontramos en los modelos urbanos compacto y difuso. En los jardines públicos del modelo difuso la presencia de céspedes es menor, pues, como veremos más adelante, el césped es utilizado en el sector privado² y esto reduce su demanda en el sector público. Los jardines públicos de la ciudad difusa pues, se encuentran más adaptados al clima mediterráneo y en muchas ocasiones están constituidos por las mismas especies que configuran el entorno natural inmediato en el cual se localizan. De hecho, el 56,4% de la superficie ajardinada en la ciudad difusa está ocupada por árboles y arbustos, mientras que sólo el 38,4% está ocupada por césped.

En cambio, en el modelo urbano denso y compacto los jardines presentan en general un alto consumo de agua y la especie predominante, con un 71,8% de la superficie total ajardinada, es el césped (ver cuadro 1). Se trata de un modelo alejado del entorno natural y con pocos jardines privados. La elevada densidad genera una mayor necesidad de esponjamiento y de dotación de espacios públicos ajardinados, mientras que la poca presencia de jardines privados no sólo aumenta la demanda de jardines públicos sino que también revaloriza el césped en estos espacios.

Cuadro 1
PORCENTAJE DE SUPERFICIE POR CADA TIPO DE ESPECIES

	Modelo compacto	Modelo difuso	Total		Renta media	Renta alta	Total
Árboles	7,2	44,6	16,0	Árboles	9,3	6,9	12,6
Arbustos	15,4	11,8	13,3	Arbustos	35,4	28,6	30,5
Césped	71,8	38,4	63,9	Césped	28,8	49,0	31,3
Tapizantes	4,4	0,7	3,9	Flores	9,3	11,0	12,1
Pasto	1,1	3,3	2,6	Crasas	5,1	1,5	4,6
Mixto	0,1	1,2	0,3	Huerto	12,1	3,0	8,9

Fuente: Parés 2003

Fuente: Domene 2002

Podemos afirmar pues que una u otra forma urbana lleva asociada una u otra tipología de jardines. Pero no es la densidad urbana característica de cada modelo lo único que condiciona el tipo de jardín sino que hay otras variables que también tienen su peso explicativo: se trata de la población y, en menor medida, los ingresos municipales relativos. Así, los municipios pequeños suelen tener jardines menos consumidores, al igual que los municipios con pocos ingresos municipales por habitante. En los municipios con menos de 5.000 habitantes³ el 72,7% de los jardines son de bajo consumo, mientras que en los de más de 5.000 habitantes sólo significan el 17,1%. Igualmente, en los municipios con menos de 1.000 euros/habitante⁴ el porcentaje de jardines de bajo consumo es del 39,1%, por encima del 20,8% de los jardines de bajo consumo en los otros municipios.

2 Especialmente en los jardines de municipios con rentas altas.

3 Se ha escogido este límite arbitrariamente como indicador de municipios pequeños.

4 1.000 euros/habitante es la mediana de esta variable y por eso se ha escogido como límite para catalogar los municipios en función de sus recursos.

Ambas variables indican el nivel de recursos de un municipio. La población se refleja en términos absolutos mientras que los ingresos municipales por habitante se sitúa en términos relativos. Así pues, los municipios con más recursos, ya sea en términos absolutos o relativos⁵, poseen una mayor proporción de césped en sus jardines.

Tomando la RMB de forma global, hay un claro predominio de los jardines de alto consumo de agua. Aunque es cierto que los municipios pequeños y de la segunda corona metropolitana poseen unos jardines con muchas especies autóctonas o adaptadas al medio, no es menos cierto que la proporción que estos jardines representan respecto al total de superficie ajardinada de la RMB es muy bajo⁶. Como hemos visto anteriormente, los jardines se localizan principalmente en el centro y en los núcleos compactos, y en estos municipios la tipología mayoritaria de jardín es la de alto consumo.

Abordando ahora el caso de la jardinería privada, la utilización del césped no está tan extendida como en la jardinería pública (ver cuadro 1). En general, tanto el césped como las especies arbustivas ocuparían más o menos la misma proporción de la parcela, alrededor de la tercera parte. Es decir, el césped en la jardinería privada ocuparía prácticamente la mitad que en el caso público. En la jardinería privada se encuentran diferencias entre los jardines de los municipios de renta media y los de renta alta⁷. Es en los municipios de renta media donde la superficie destinada a arbusto es mayor en detrimento de la zona de césped. También en estos municipios un nombre importante de propietarios de jardines deciden aprovechar una parte del jardín como huerto para producirse sus propias hortalizas y así ayudar a la economía familiar. En los municipios de renta alta, en cambio, la especie predominante es el césped, que absorbe la mitad de la parcela. Los arbustos y las flores de temporada, estas últimas con un consumo de agua bastante elevado, son también abundantes en estos municipios.

Por otro lado, cuando los jardines se encuentran en urbanizaciones aisladas y rodeadas de bosque, sobretodo en los de renta media, las especies escogidas (árboles y arbustos mediterráneos) son las que ya formaban parte de la vegetación de la parcela antes de que la casa fuera construida. En los asentamientos de las zonas urbanas son pocos los remanentes que quedan de la vegetación original, hay más cantidad de césped y aunque también se pueden encontrar arbustos mediterráneos, éstos no son los propios de la zona en cuestión.

Así, mientras que los jardines de los municipios de renta media son jardines que se asimilan más al jardín mediterráneo tradicional con un consumo hídrico moderado, los jardines de los municipios de renta alta, corresponderían a una tipología de jardín con unos requerimientos hídricos muy elevados, más propia del clima atlántico que de nuestra climatología, pero que ha sido extendido socialmente como símbolo de prestigio y status, como ya pasaba en la jardinería pública.

5 El factor explicativo más importante es la población, mientras que la relación con los ingresos municipales por habitante es mucho más débil. Haciendo una regresión logística con distintas variables las únicas significativas son estas dos, con una *odds ratio* para la población de 9,31 y de 4,98 para los ingresos municipales por habitante.

6 Sólo el 11,9% del total de la superficie pública ajardinada se localiza en la segunda corona metropolitana.

7 No se han podido ver diferencias en función del modelo de ciudad porque todos los jardines de la muestra pertenecen a municipios de la ciudad difusa.

4.2. Adecuación del riego a las necesidades de las especies plantadas

Para no derrochar los recursos hídricos es necesario que el riego se adecúe a las necesidades de la plantación. Por este motivo, tanto en la jardinería pública como en la privada hemos estudiado si se regaba por encima o por debajo de dichas necesidades. Sin embargo, por mucho que el riego se adecue a las necesidades de la plantación, si esta plantación se configura por especies de alto consumo, entonces el gasto hídrico final continuará siendo elevado.

En base al estudio realizado en 106 sectores de riego en jardines públicos de la RMB utilizando el método de Costello⁸ (1991), podemos afirmar que en verano, que es la estación con mayor gasto hídrico, se está regando por debajo de las necesidades de las plantas. En esta estación, sólo el 13,22% de los sectores muestreados se riegan correctamente, mientras que en el 55,7% se riega por debajo de las necesidades y en el 30,2% por encima⁹ (Fig. 2). Esto no quiere decir que el riego sea sostenible o eficiente, pues el cálculo se hace en función tanto de las necesidades de la plantación como del sistema de riego utilizado. Así, aunque se riegue por debajo de las necesidades teóricas se puede estar derrochando agua si se está utilizando un sistema muy ineficiente o si no se aplican otras prácticas de xerojardinería para mejorar la eficiencia en el uso del agua.

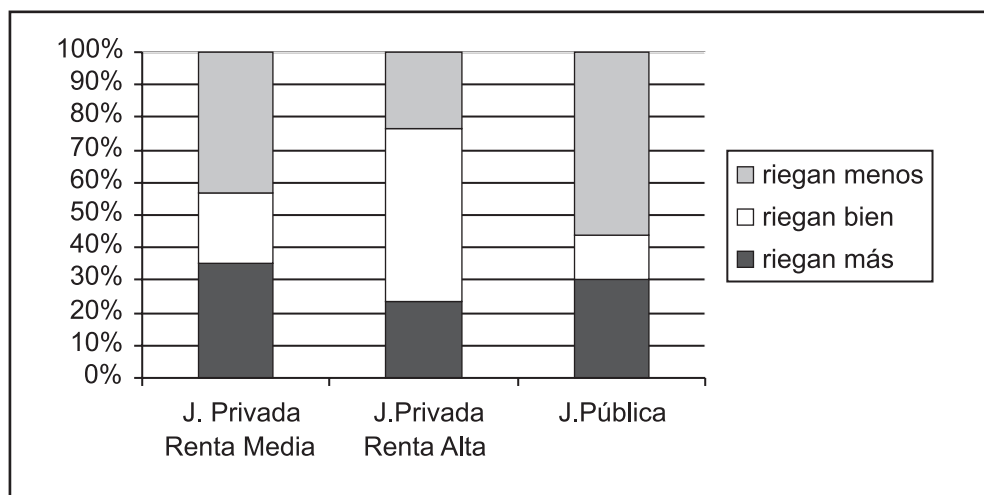


Figura 2. Adecuación del riego a las necesidades.

Fuente: Domene 2003; Parés 2003

8 Método orientativo para el cálculo de las necesidades hídricas de los jardines basado en la evapotranspiración de las plantas.

9 El 16% de los parques se riegan de forma incorrecta por problemas de percolación debidos a la inadecuación de la durada y la frecuencia del riego.

Al contrario de lo que podíamos esperar, el hecho de regar por encima o por debajo de las necesidades de la plantación no está relacionado con el nivel de ingresos del municipio, cosa que, como veremos más adelante, si sucede en los jardines privados. La explicación a esta falta de relación se explica en primer lugar porque los recursos municipales dedicados al riego de jardines son sólo una pequeña parte del global del presupuesto municipal y eso hace que su influencia sea mínima. Y en segundo lugar, podemos explicar este fenómeno por el hecho que la gestión del riego de los jardines públicos es totalmente profesionalizada y el hecho de regar bien o mal no depende tanto de las características socioeconómicas del municipio como de los profesionales que hay detrás de cada jardín. En cambio, si que se ha encontrado relación entre las necesidades del jardín y el riego deficitario. Es decir que cuando las necesidades hídricas son más grandes; ya sea porque se han plantado especies más consumidoras o bien por otras circunstancias microclimáticas como la presencia de viento; entonces el porcentaje de casos en los que el riego es deficitario es mayor.

A diferencia de la jardinería pública, donde el nivel de ingresos por habitante no parece influir significativamente sobre la adecuación al riego, en la jardinería privada si que se encuentran diferencias significativas. De esta manera, en los jardines privados de viviendas de municipios de renta media y durante los meses de verano, existe un 43% de casos con riego por debajo de los que las plantas necesitan, un 22% riegan adecuadamente y un 35% riegan en exceso. En los municipios de renta alta y en la misma época del año, son más numerosos los jardines regados de acuerdo a sus necesidades con un porcentaje del 53%. El porcentaje de jardines regados en exceso y por defecto es el mismo e igual al 23% (Fig. 2).

Se observa que a pesar de que las necesidades hídricas medias de los jardines de renta media, de unos $18,5 \text{ l/m}^2 \times \text{día}$, son menores que los de renta alta, de unos $30,1 \text{ l/m}^2 \times \text{día}$, existe una mayor falta de riego en los primeros. Además, cabe destacar que el hecho de regar los jardines adecuadamente, como pasa en la mayoría de jardines de renta alta, no implica un menor consumo de agua, ya que si en estos jardines predomina el césped, resultan jardines muy consumidores y son necesarias una cantidades importantes de agua para mantenerlos adecuadamente. Cuando a los propietarios de los jardines de los municipios de renta media se les pregunta si riegan todo lo que las plantas necesitan, un 57% afirman regar menos de lo que el jardín requeriría, principalmente por causas económicas y por falta de tiempo. Las causas de que un 25% de los de renta alta rieguen deficitariamente no son tanto causas económicas sino la falta de tiempo.

La determinación de una relación directa entre un comportamiento concreto de riego y alguna variable resulta compleja. Sin embargo, el análisis cualitativo y en algunos casos estadístico de variables como la superficie del jardín, la tipología del jardín (tipo de planta y su densidad), la procedencia de las aguas de riego y el tipo de sistema de riego, nos permite encontrar algunas tendencias y diferencias en relación a la renta. Así, en los municipios de renta media, todas las variables que llevan a un consumo más elevado de agua en el jardín y por tanto a un mayor dispendio económico, como son jardines más grandes, tipología de jardín más consumidora, riego menos eficiente o que el agua se obtenga a partir de la red, provocan que la proporción de jardines regados por debajo de las necesidades de las plantas aumente. En los municipios de renta más elevada, en cambio, la adecuación del riego a las necesidades de las especies no viene influido tan claramente por ninguna de estas variables

sino más bien por la decisión personal de aportar unos consumos u otros, sin que el coste económico sea una limitación en la mayoría de los casos.

En síntesis, se podría afirmar que la jardinería pública se parece más a la jardinería privada de los municipios de renta alta en lo que a selección de especies se refiere, con una abundante cantidad de césped, pero a la jardinería privada de los municipios de renta media en cuanto a la adecuación al riego, con un importante porcentaje de jardines regados deficiétiamente.

4.3. Prácticas de xerojardinería

Además de la selección de especies, que es el principal determinante del consumo de agua de un jardín, existen otras prácticas que permiten reducir este consumo (Burés 1993, 2000). En términos generales cabe señalar que las prácticas de xerojardinería están poco extendidas tanto en la jardinería pública como en la privada, si bien en los últimos años en el sector público se están desarrollando bastantes jardines siguiendo algunos de estos criterios. Aunque estos casos no sean ni mucho menos mayoritarios en la RMB, si que pueden servir de modelo a imitar desde el sector privado para extender y acostumbrar a la población a la cultura del jardín mediterráneo.

Existen algunas prácticas que sí que están más extendidas en la jardinería pública de la RMB. Por ejemplo, los programadores de riego están presentes en el 72% de los jardines y el sistema de riego por aspersión lo encontramos en el 82,4% de los casos. El riego por goteo es más eficiente que el riego por aspersión, pero este último es actualmente el más adecuado para las superficies extensas y densas como el césped¹⁰. Como más de la mitad de la superficie pública ajardinada de la RMB está ocupada por césped, es razonable suponer que este sistema sea muy superior al riego por goteo.

Al ser los jardines públicos espacios gestionados de forma profesional, es lógico que el riego sea automatizado y programado. Por lo contrario, en el sector privado estas prácticas están menos extendidas, aunque en el caso de los jardines de renta alta su presencia es significativa. Así, en los jardines de renta alta en un 60% de los casos se utilizan sistemas de riego automáticos, más eficientes en el uso del agua, en especial aspersión (20%) y difusión (31%), dos sistemas que, por otro lado, están muy asociados al usos de césped. En cambio, en los municipios de renta media todavía un 60% de los jardines están regados con la tradicional manguera, aunque en algunos de ellos supone un sistema de riego adecuado ya que, debido a las escasas necesidades hídricas de los mismos, la instalación de un sistema automático no sería provechosa.

La utilización de programadores de riego en los jardines privados también es más frecuente en los municipios de renta alta (un 60%) que en los de renta media (solamente un 20%) y en ningún casos se utilizan tecnologías que detengan el riego en caso de lluvia (sensores de lluvia o sensores de humedad). Además, solamente la mitad de los jardines

¹⁰ Existen algunas experiencias de riego de céspedes con tech-line, pero todavía es una tecnología poco extendida en estas especies. Consideramos pues que el riego por aspersión es adecuado para los céspedes y el goteo para plantaciones más dispersas. Esto no quiere decir que el sistema tech-line no sea más eficiente, incluso en el riego de céspedes.

RMB, pero sí que se detectan algunos casos. En cuanto a la distribución del jardín en hidrozonas hay que tener en cuenta que muchos parterres únicamente tienen césped y por tanto no se pueden crear distintas hidrozonas. Por lo que se refiere al uso de agua freática y de *mulch* son dos prácticas que en términos absolutos son todavía poco frecuentes pero en las nuevas zonas ajardinadas de estos últimos años empiezan a ser más comunes.

Tampoco en la jardinería privada estas prácticas son muy utilizadas. El uso de *mulch* es poco frecuente (alrededor de un 25%) y suele hacerse más con una función decorativa que economizadora de agua. La utilización de agua de fuentes no convencionales para el riego de jardines también es escasa entre los propietarios de los jardines privados, en especial en los de renta alta, donde prácticamente la totalidad obtiene el agua de la red general. Por último, existe un gran desconocimiento por parte de los propietarios de los jardines del gasto de agua para el riego del jardín, aspecto que ralentizaría la mejora.

Así, aunque cada vez son más frecuentes las campañas dirigidas a sensibilizar sobre el consumo racional del agua y su ahorro en el ámbito doméstico, la mayoría de éstas se centran en el consumo interior y no en el exterior. Por tanto, las prácticas de el ahorro de agua en los jardines están poco extendidas en la jardinería privada, con algunas diferencias que se explican de nuevo por la renta. El hecho que la jardinería pública tampoco haya desarrollado estas técnicas no ha facilitado su implantación en el sector privado. Veremos si las incipientes prácticas de xerojardinería del sector público se generalizan y son imitadas por los propietarios de jardines privados.

V. A MODO DE CONCLUSIÓN: LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA JARDINERÍA PÚBLICA Y PRIVADA EN LA RMB

Debido a la política municipal de creación de espacios verdes desarrollada en la RMB a finales de la década de 1980 y durante la década de 1990, se ha producido un incremento muy importante de la jardinería pública (Garbancho 1995; Adroer 1997). En este periodo el porcentaje de aumento de la jardinería pública es superior al porcentaje de aumento de la población, en especial en la primera corona metropolitana. En total en la RMB se puede disfrutar de aproximadamente 1000 hectáreas de zonas ajardinadas públicas. La jardinería privada también ha sufrido un aumento considerable debido a progresivo movimiento poblacional desde las áreas metropolitanas más densas a la segunda corona metropolitana, siguiendo un modelo de ciudad difusa caracterizado por casas unifamiliares y adosadas, muchas veces con jardín.

El aumento de la jardinería tanto pública como privada implica un incremento del agua destinada al riego en la RMB. Actualmente el gasto en jardinería pública supone unos consumos anuales de 7,65 Hm³. Sin embargo, este valor significa solamente un 1,5% del total del consumo hídrico de la RMB, que es de 500 Hm³. Si se compara este valor con los cerca de 40 Hm³ anuales estimados para la jardinería privada, observamos como la jardinería privada ocupa un papel mucho más importante en el gasto de agua en la RMB que la jardinería pública.

En ambos casos, el mayor responsable del gasto hídrico son los céspedes, especie predominante tanto en la jardinería pública, en especial en la de la ciudad compacta, como en la jardinería privada propia de los municipios de renta alta (ver Robbins 2003). El césped se

impone a causa del status y prestigio que este confiere desde que el césped se ha convertido en un bien posicional. Sin embargo, tanto en la jardinería pública de la ciudad difusa como en a la jardinería privada de los municipios de renta media, encontramos una tipología de jardines en los que la proporción de árboles y arbustos es mayor y por tanto resultan jardines de más bajo consumo.

Además de la diferencia de superficie y de consumo total entre el ámbito público y el privado, existe una importante diferencia entre el consumo de agua per cápita de uno y otro sector. Si bien el tipo de jardín y la adecuación del riego son características muy similares entre la jardinería pública y la privada, los consumos de agua per cápita son muy distintos (ver cuadro 2). En el caso de la jardinería pública, además de una superficie total inferior, los usuarios son todos los ciudadanos/as, pues se trata de un bien colectivo. Así, los consumos diarios per cápita que una persona de la RMB gasta para disfrutar de esos espacios (4,9 lpd) es prácticamente insignificante en comparación con los 146,2 lpd¹⁴ totales que gasta de media una persona de la RMB para el conjunto de usos. En cambio el agua utilizada para el riego de jardines privados se destina a un uso particular y no colectivo, es decir que aunque la superficie total es mucho mayor, los usuarios son tan sólo una pequeña parte de la sociedad. De tal manera que esa parte de la sociedad que dispone de un jardín privado tiene un consumo diario per cápita destinado a este uso (80,7 lpd) que representa el 55,2% de los lpd totales que gasta de media una persona de la RMB. Lógicamente, y como se ha dicho anteriormente, el hecho de poseer un jardín dispara el consumo de agua per cápita de sus propietarios.

Cuadro 2
CONSUMOS PER CÁPITA DE LA JARDINERÍA EN LA RMB (LPD)

Jardinería pública	4,90
BCN	5,03
Primera corona	5,61
Segunda corona	3,28
Jardinería privada	80,69
Municipios renta media	71,66
Municipios renta alta	91,02

Fuente: elaboración propia

Como vemos en el cuadro 2, en el caso de la jardinería pública se reafirma el menor consumo de la ciudad difusa (segunda corona) tanto por la menor superficie ajardinada por habitante como por la tipología menos consumidora de sus jardines. En el caso de la jardinería privada también se reafirma el menor consumo de los municipios de renta media, pues en estos municipios la tipología de jardines es menos consumidora y hay un predominio de los jardines regados por debajo de sus necesidades.

14 Fuente: elaboración propia a partir datos ATLL (1999).

Aunque en ninguno de los dos ámbitos (público y privado) las técnicas de xerojardinería estén muy desarrolladas y aunque en los dos ámbitos haya un predominio de especies atlánticas, el impacto de estas deficiencias ambientales es muy distinto en el ámbito público que en el privado. En el sector privado, la mayor superficie ajardinada sumada a estas deficiencias ocasiona un gasto hídrico de tal magnitud que puede llegar a desestabilizar el precario equilibrio hídrico de la RMB si se continúa desarrollando el modelo de ciudad difusa, por la cual cosa se hace necesario que el sector privado vaya adoptando criterios de xerojardinería (Rueda 2002).

En cambio, en el sector público, aunque haya estas deficiencias, el impacto ambiental¹⁵ en términos absolutos y aún más en términos relativos (lpd) es prácticamente insignificante, mientras que por otro lado el espacio público ajardinado ofrece un importante uso social que potencia la generación de identidades y la socialización (Borja 2001; Ward 2002). Siempre será mejor que el sector público adopte también, como parece ser que está empezando hacer, los criterios de la xerojardinería, pues además de reducir su consumo también servirá de ejemplo a imitar por el sector privado. Ahora bien, no hay que olvidar la importante función que la jardinería pública hace en términos de sostenibilidad social, y en este sentido quizá esta función social sea más importante que los prácticamente insignificantes impactos que esta jardinería tiene sobre el consumo hídrico de la RMB.

BIBLIOGRAFÍA

- ADROER, M. et al. (1997): *Jardines de Barcelona*. Sabadell. Editorial Ausa.
- BECK, U. (2002): *Libertad o capitalismo*. Barcelona Ed. Paidós.
- BECK, U. (2000): *La democracia y sus enemigos*. Barcelona. Ed. Paidós.
- BECK, U. (1998): *La sociedad del riesgo*. Barcelona. Ed. Paidós.
- BORJA, J.; MUXÍ, Z. (2001): *L'espai públic: ciutat i ciutadania*. Barcelona. Diputació de Barcelona.
- BREHEMY, M. (1992): «The Compact City: an introduction». *Built Environment*, vol. 18 nº 4, págs. 241-246.
- BURÉS, S. (2000): *Avances en xerojardinería*. Reus. Ediciones de Horticultura.
- BURÉS, S. (1993): *Xerojardinería*. Reus. Ediciones de Horticultura.
- COSTELLO, L. (1991): *Estimating water requirements of landscape plantings. The landscape coefficient method*. California. Extension University of California, Division of Agriculture and Natural resources.
- DEL MORAL, L. (coord) (2003): *La Directiva Marco del Agua: Realidades y Futuros*. Actas de las comunicaciones presentadas al III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, Sevilla, 13-17 de Noviembre. Sevilla. Universidad de Sevilla y Universidad Pablo de Olavide.
- DOMENE, E. (2002): *Estudi del consum hídic de les zones ajardinades privades vinculades a l'expansió del model d'habitatge de baixa densitat a la Regió Metropolitana de Barcelona*. Inedito. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona.
- GARBANCHO, P. (1995): *La conquista del verd*. Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- HIRSCH, F. (1980): *Social limits to growth*. Cambridge, Massachussets. Harvard University Press.

- INDOVINA, F. (1998): «Algunes consideracions sobre la ciutat difusa». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, n° 33, págs. 21-32.
- INDOVINA, F. (1990): *Città diffusa*. Venecia. DAEST-IUAV.
- INGLEHART, R. (1998): *Modernización y posmodernización: el cambio cultural, económico y político en 43 sociedades*. Madrid. CIS.
- INGLEHART, R. (1977): *The silent revolution: changing values and political styles*. Princeton. Princeton University Press.
- ISNENGI, M. (1994): *L'Italia in piazza: i luoghi della vita pubblica dal 1848 ai giorni nostri*. Mondadori.
- KEIFFER, J.C., DZIEGILEWSKI, B. 1991. *Analysis of the Residential Landscape Irrigation in Southern California*. Los Angeles. Metropolitan Water District of Southern California.
- MOLINA. 1998. Granada Sostenible. Agenda 21 Local. Medio Ambiente. Ayuntamiento de Granada. Consultado en: <http://www.granada.org/ambiente.nsf/sos1>
- PARÉS, M. (2003): *La jardinería pública de la Región Metropolitana de Barcelona i la seva despesa hídrica: conseqüències del model territorial d'una societat postmoderna*. Inedito. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona.
- PINSON, D; THOMANN, S. (2001): *La maison en ses territoires. De la ville à la ville diffuse*. Paris. L'Harmattan.
- ROBBINS, P.; BIRKENHOLTZ, T. (2003): «Turfgrass revolution: measuring the expansion of the American lawn». *Land Use Policy*, n° 20, págs. 181-194.
- RUEDA, S. (2002): *Barcelona ciutat compacta i complexa, una visió de futur més sostenible*. Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- SAURI, D. (2003): «Lights and Shadows of Urban Water Demand Management. The case of the Metropolitan Region of Barcelona». *European Planning Studies*. n° 11(3), págs. 233-247.
- SUBIRATS, J. (2002): *Redes, territorios y gobierno*. Barcelona. Diputació de Barcelona.
- VERGES, R. (2003): «Balanç dels recursos hídrics a Catalunya», en VV.AA. *L'Aigua i el Medi*. Barcelona. Institut d'Estudis Catalans. págs. 13-45.
- WARD, C. (2002): «Urban open spaces in the 21st century». *Landscape and urban planning* n° 60 págs. 59-72.

