

Patrones de ajardinamiento y consumo de agua en las urbanizaciones del sur de la comarca de la Selva (Girona)

Xavier Garcia Acosta
Albert Llausàs Pascual
Anna Ribas Palom

10 de junio de 2013



Grup de Recerca Medi Ambient i
Tecnologies de la Informació Geogràfica

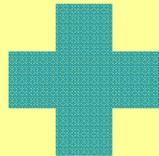


Grup de Recerca en Aigua,
Territori i Sostenibilitat



Universitat
de Girona

- Crecimiento demográfico
 - Menor ocupación de las viviendas
 - Augmento global de los ingresos económicos familiares
 - Cambios en el estilo de vida
 - Aumento de la demanda de residir en viviendas unifamiliares
- Incremento eficiencia hídrica gracias a los avances tecnológicos
 - Aumento de la concienciación ambiental
 - Gestión de la Demanda d'Aigua (GDA):
 - Incremento del precio
 - Campañas de sensibilización
 - Planificación urbanística



...



Contextualización



Desconcentración residencial de los grandes núcleos urbanos y/o adquisición segundas residencias

→ Aumento de la urbanización difusa





Factores que explican los consumos de agua para usos domésticos:

- Climáticos: temperatura, precipitación, evapotranspiración (Nieswiadomy i Cobb, 1993; Renwick i Archibald, 1998).
- Sociodemográficos: tamaño del hogar, edad de los residentes, origen de los residentes (Martínez-Espiñeira, 2003; Nauges y Reynaud, 2001; Höglund, 1999).
- Económicos: precio del agua e ingresos de los hogares (Chicoine y Ramamurthy, 1986; Dalhuisen et al., 2003).
- Comportamiento: factor de vecindad (norma social), concienciación ambiental, arraigo en el lugar (Aitken et al., 1991; Gregory y Di Leo, 2003; Bonaiuto et al., 2008).
- Tipología de vivienda - modelo urbano: densidad, régimen de propiedad, número de habitaciones, tipo de empleo (Martínez-Espiñeira, 2002; Fox et al., 2009).

Factores que explican los consumos de agua para usos domésticos en el exterior:

- Presencia de piscina (Syme et al., 2004)
- Superficie de la parcela (Dandy et al., 1997)

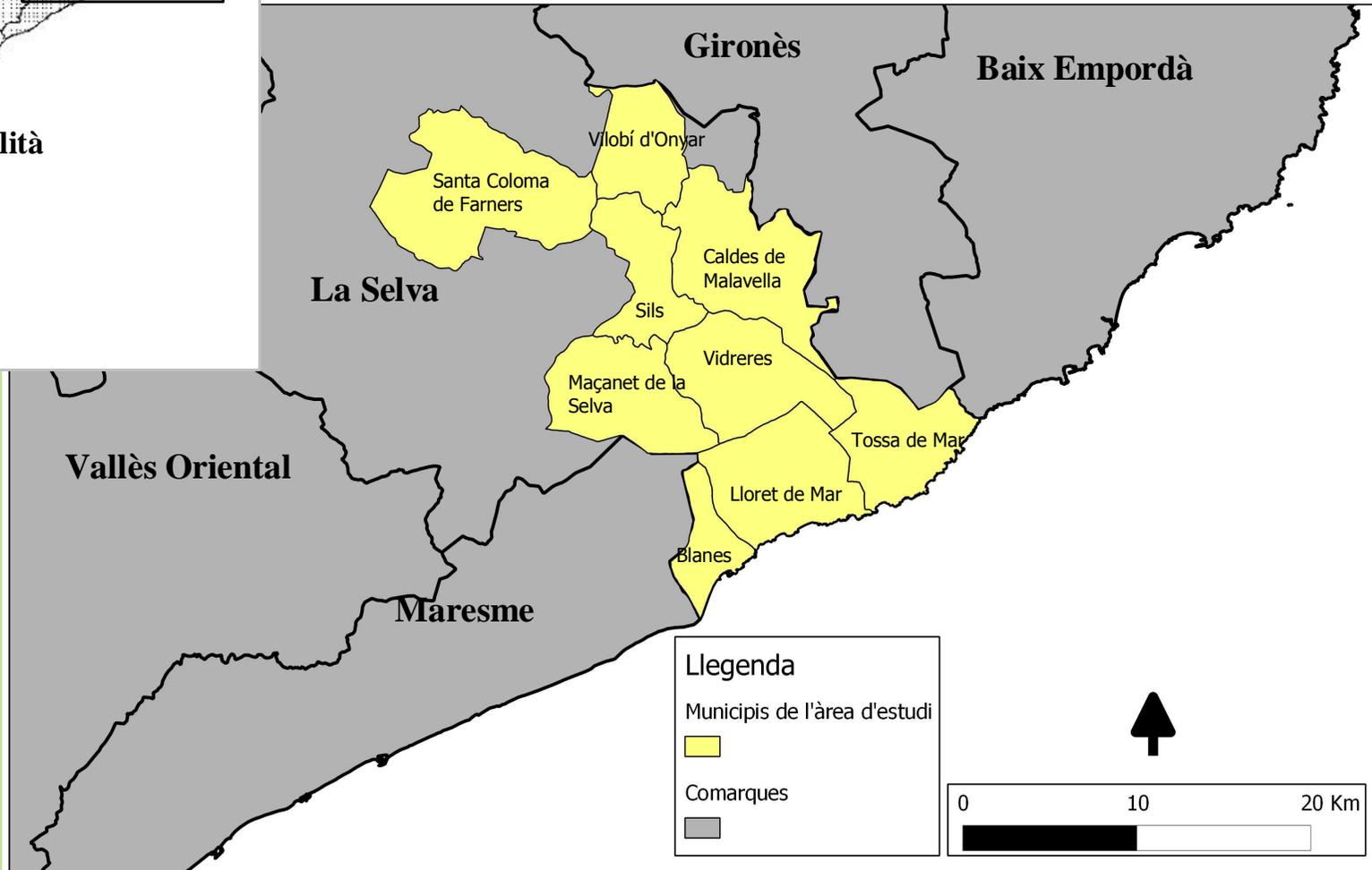
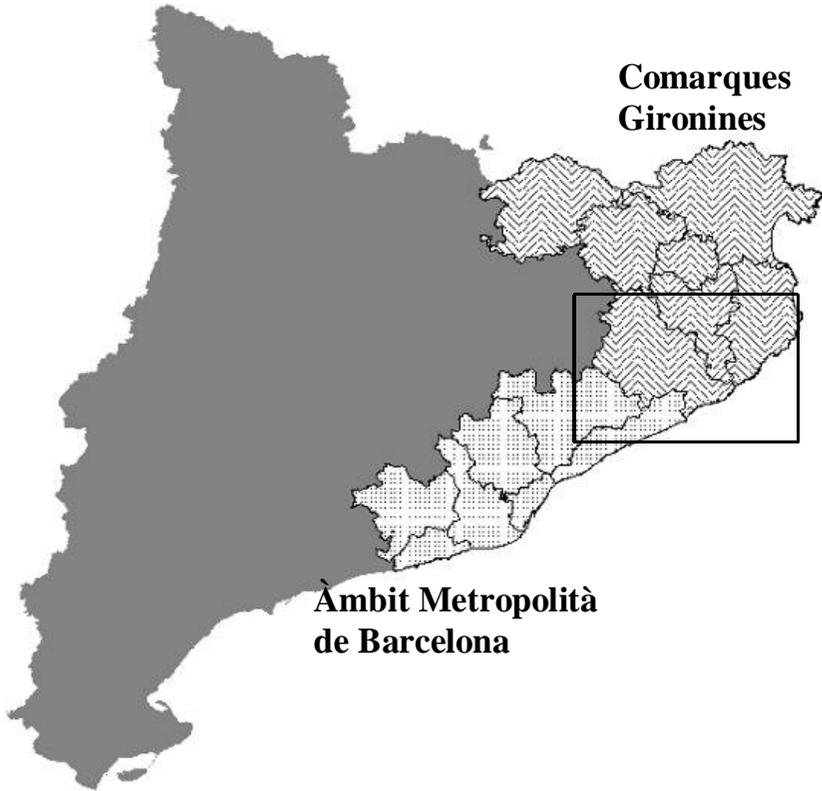
Factores que explican los consumos de agua en el jardín:

- Fuente de agua y método de riego (Syme et al., 2004)
- Tipo de jardín (más xéricos o más húmedos): nivel de renta, disposición espacial (que se vea o no), norma social, sexo, presencia de niños en el hogar, concienciación ambiental (Larsen y Harlan, 2006; Hurd, 2006; Mustafa et al., 2010).

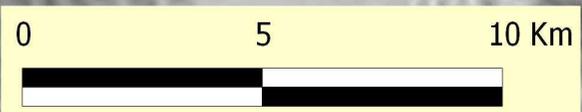
**Comarques
Gironines**

- 9 municipis (3 litorals, 6 interiors)
- 126.000 habitants (189.000 fines de setmana i vacances)
- 18.569 vivendes

**Àmbit Metropolità
de Barcelona**



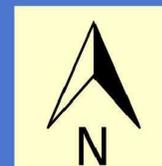
1957



Llegenda

Usos i cobertes del sòl urbà

-  Sòl urbà dens plurifamiliar
-  Sòl urbà dens unifamiliar
-  Sòl urbà de baixa densitat
-  Sòl urbà no residencial



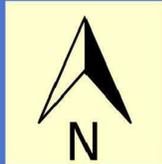
1986



Llegenda

Usos i cobertes del sòl urbà

- Sòl urbà dens plurifamiliar
- Sòl urbà dens plurifamiliar amb jardí i/o piscina comunitària
- Sòl urbà dens unifamiliar
- Sòl urbà de baixa densitat
- Sòl urbà no residencial



2009

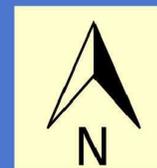
Incremento de la superfície
urbana residencial
(1957-2009) =
1.465%
(41,3 hectàrees anuals)

0 5 10 Km

Llegenda

Usos i cobertes del sòl urbà

- Sòl urbà dens plurifamiliar
- Sòl urbà dens plurifamiliar amb jardí i/o piscina comunitària
- Sòl urbà dens unifamiliar
- Sòl urbà de baixa densitat
- Sòl urbà no residencial



Àrea de estudi

Objectius

Metodologia

Resultados

Conclusions



Urbanització Malavella Parc (Caldes de Malavella)



Urbanització La Montgoda (Lloret de Mar)

Objetivo general:

Avanzar en el conocimiento de los factores (demográficos, territoriales, socioeconómicos, comportamiento, etc.) que inciden en la demanda de agua para usos domésticos, con especial interés en los factores relacionados con los modelos urbanísticos de baja densidad, en concreto las urbanizaciones.

Objetivos específicos:

O 2.1. Analizar los principales factores que explican el consumo de agua en los hogares, en especial en el exterior (esp. riego de jardines y huertos, y piscinas).

O 2.2. Determinar cuáles son las diferentes tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones y analizar cuáles son sus necesidades hídricas teóricas.

O 2.3. Averiguar cuáles de las variables sociodemográficas que caracterizan el hogar son más relevantes a la hora de determinar la elección de uno u otro tipo de jardín.

Encuesta

Contenido:

- a) información sociodemográfica;
- b) características de la vivienda (esp. exterior) ;
- c) aspectos relativos al comportamiento y actitudes de los residentes en relación al cuidado y riego del exterior.

Duración media: 20 minutos

Fechas: entre 23-6-2010 y 9-9-2010

240 encuestas en total



O 2.1. Analizar los principales factores de las viviendas unifamiliares de las urbanizaciones que explican el consumo de agua en las viviendas, especialmente en el exterior.

a) Estudio descriptivo sobre los usos del agua en las viviendas de las urbanizaciones

Cálculo estadísticos descriptivos y representación gráfica de los datos → *Cálculo de las necesidades hídricas del jardín (Método WUCOLS)*

O 2.2. Determinar las diferentes tipologías de jardín y analizar sus necesidades hídricas teóricas.

b) Tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones

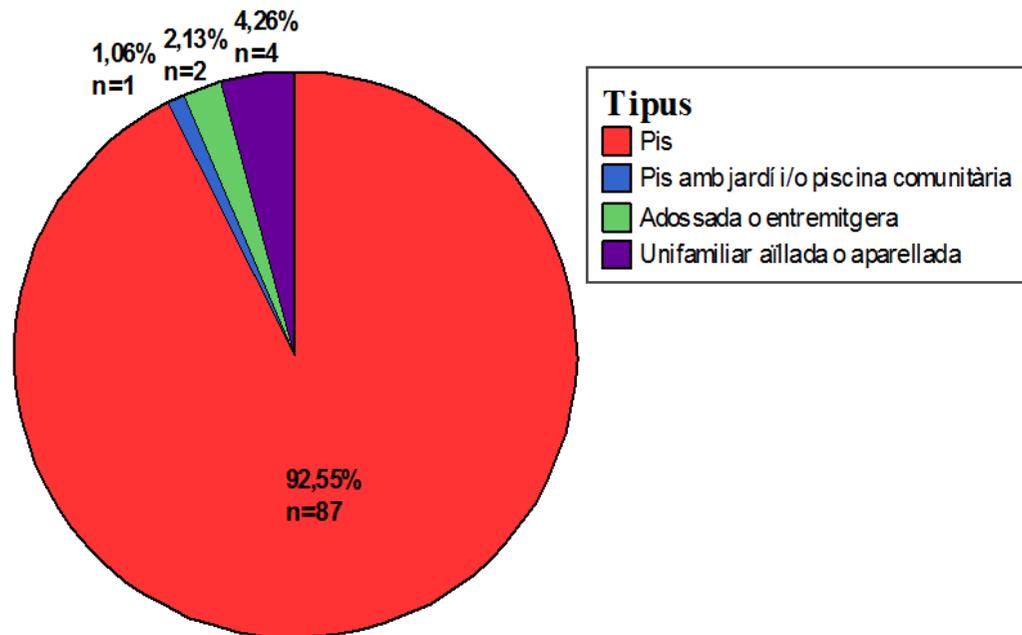
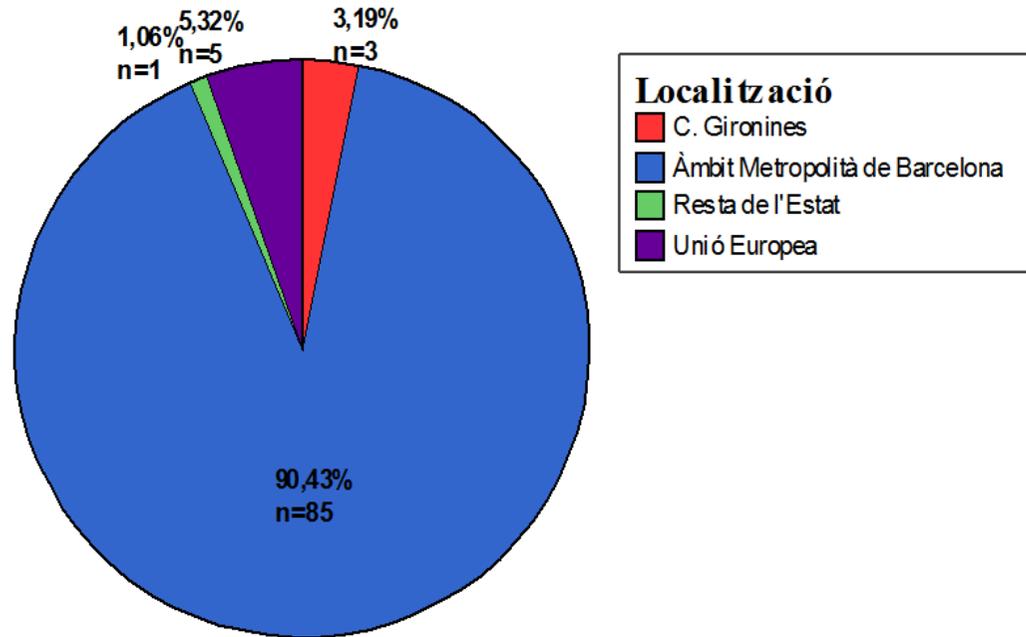
Selección de variables y casos → Análisis de las encuestas: análisis clúster → Consumos hídricos teóricos de cada tipología de jardín

O 2.3. Identificar las variables sociodemográficas más relevantes en el momento de determinar la elección de un tipo de jardín u otro.

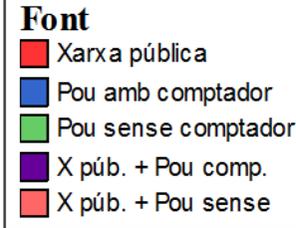
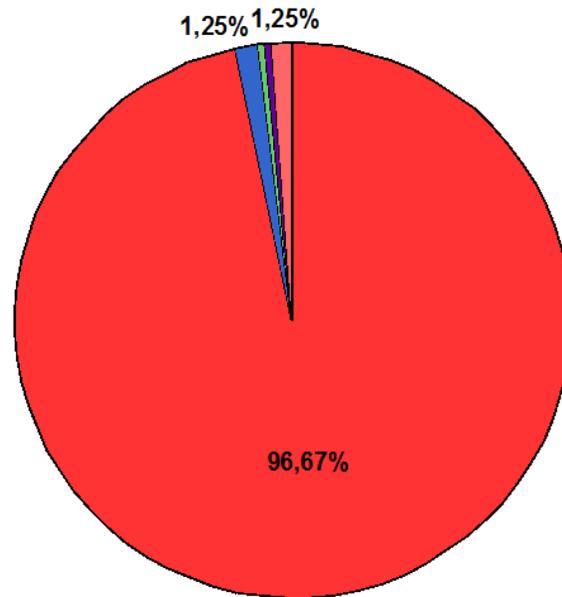
c) Tipología de jardín y perfiles sociodemográficos de las viviendas

Selección de variables y casos → Análisis: regresión logística multinomial

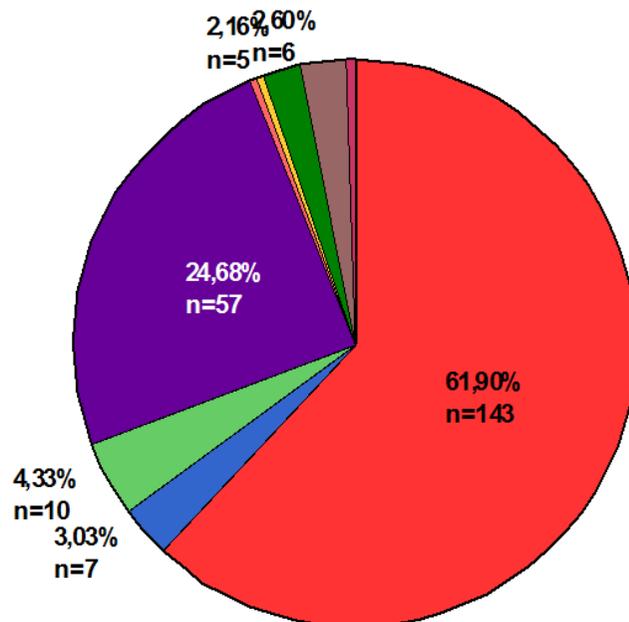
a) **Estudio descriptivo sobre los usos del agua en las viviendas:**
Características de la residencia principal



a) Estudio descriptivo sobre los usos del agua en las viviendas:
Fuentes de abastecimiento de agua para las diferentes partes de la vivienda



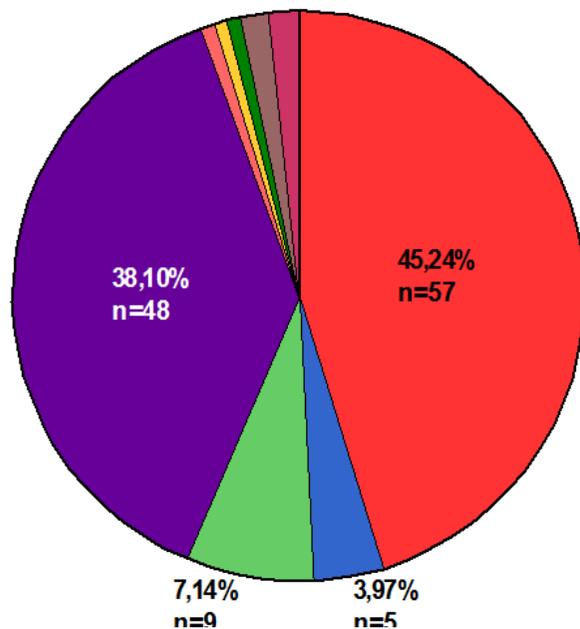
Fuente de abastecimiento de agua en el interior de la vivienda



Fuente de abastecimiento de agua para el riego del jardín

a) Estudio descriptivo sobre los usos del agua en las viviendas:

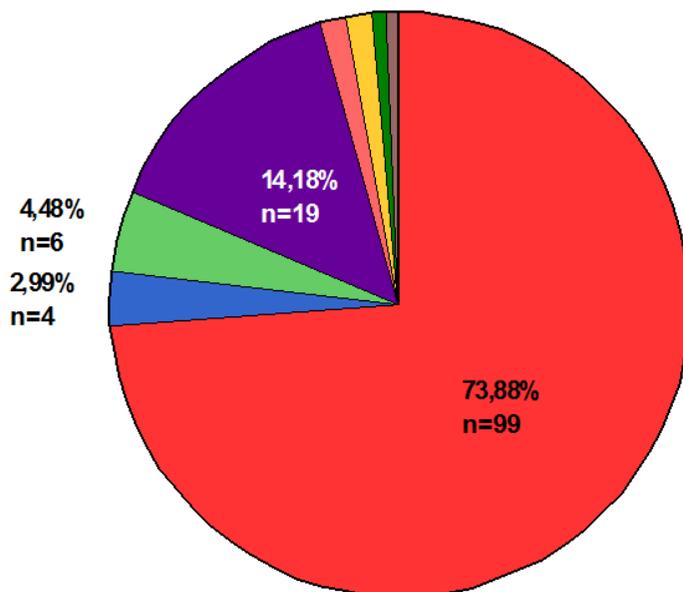
Fuentes de abastecimiento de agua para las diferentes partes de la vivienda



Font

- Xarxa pública
- Pou amb comptador
- Pou sense comptador
- Aigües pluvials
- Aigües residuals
- Pou comptador + A. pluv
- X púb. + P. comptador
- X púb. + A. pluv
- X púb. + P. sense

Fuente de abastecimiento de agua para el riego del huerto



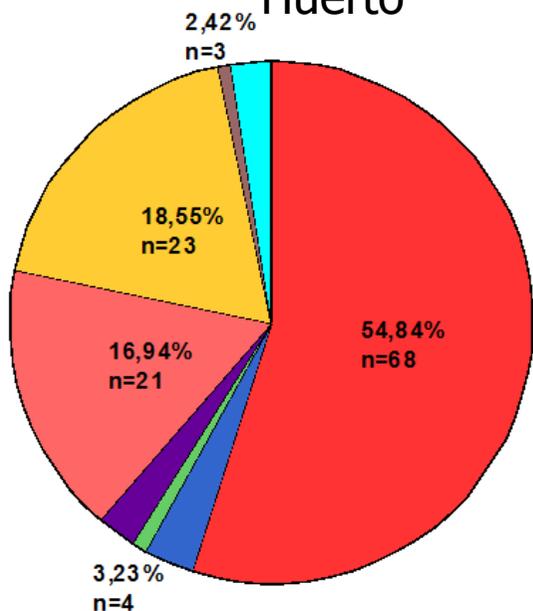
Font

- Xarxa pública
- Pou amb comptador
- Pou sense comptador
- Aigües pluvials
- Xarxa pública + Cubas
- Xarxa pública + A. pluv
- Xarxa pública + Pou amb
- Xarxa pública + Pou sense

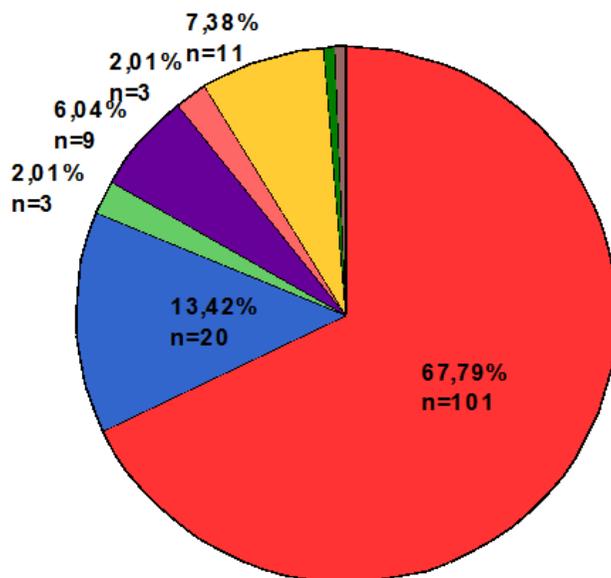
Fuente de abastecimiento de agua para llenar la piscina

a) Estudi descriptiu sobre els usos del aigua en les vivendes:
Característiques del jardí i sistemes de reg

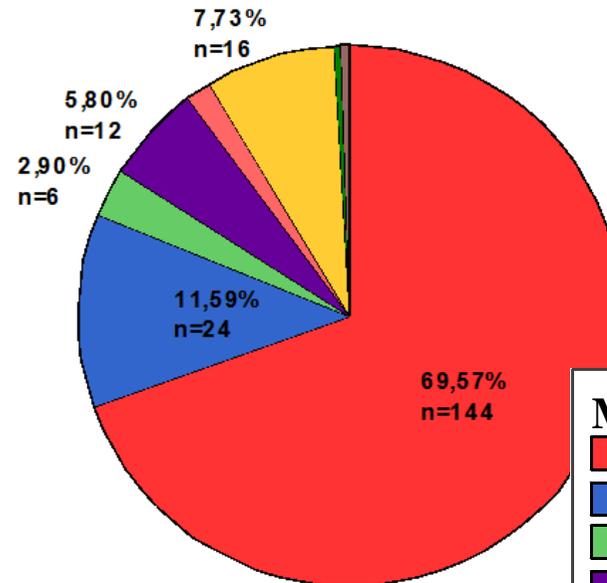
Huerto



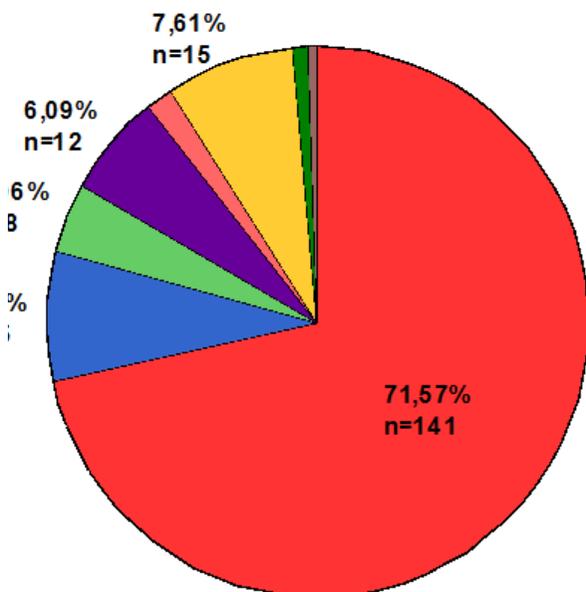
Plantas crasas



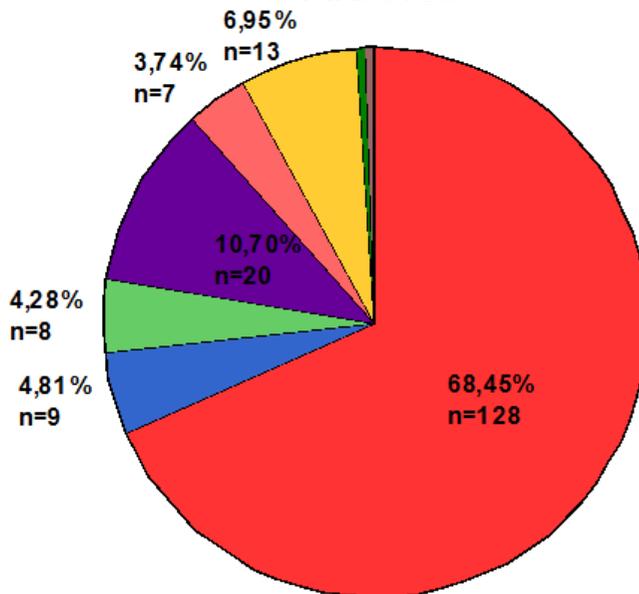
Arbustos ornamentales



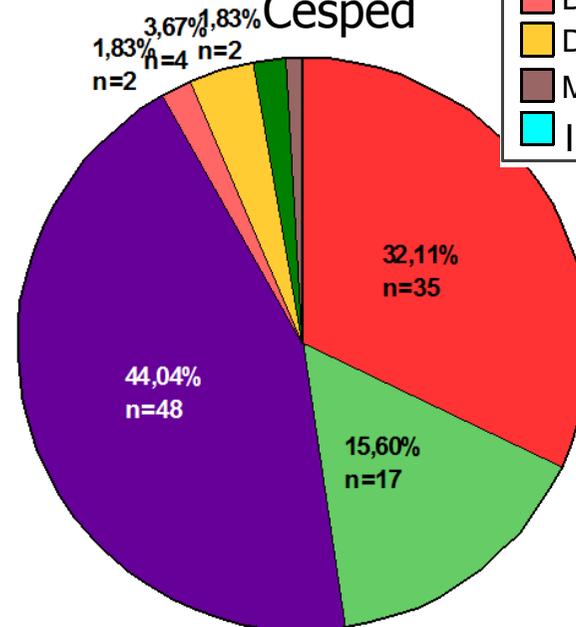
Bancales de flores



Árboles



Césped



b) Tipologías de jardín que se dan en les urbanizaciones:
Tipologías de jardín

Clúster 1 (n=126). Jardín ornamental:

- Proporción de plantas crasas (20%)
- Arbustos (35%)
- Bancales de flores (26%)
- Menor superficie exterior (media de 699,04 m²)
- Menor proporción de piscinas (el 47,62%)

Llegenda: 0-10% (○); 11-25% (⊙); 25-35% (⊙⊙); 35-70% (⊙●⊙); 70-100% (⊙●●⊙)

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
<i>%_afruiters</i>	○	○	○	⊙●●
<i>%_altresarb</i>	○	○	○	⊙⊙
<i>%_pcrasses</i>	⊙	○	○	○
<i>%_arbustos</i>	⊙⊙	○	○	○
<i>%_flors</i>	⊙⊙	○	○	○
<i>%_gespa</i>	○	○	⊙●●	○
<i>%_hort</i>	○	⊙●●	○	○
<i>Piscina (% si)</i>	⊙●●	⊙●●	⊙●●	⊙●●
<i>Sup_pati</i>	699,04	761,40	791,35	914,60



b) Tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones:
Tipologías de jardín

Clúster 2 ($n=47$). Jardín con huerto:

- Proporción de superficie ocupada por huerto (49%)

Llegenda: 0-10% (○); 11-25% (⊙); 25-35% (⊙⊙); 35-70% (⊙●⊙); 70-100% (⊙●●⊙)

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
<i>%_afruiters</i>	○	○	○	⊙●●
<i>%_altresarb</i>	○	○	○	⊙⊙
<i>%_pcrasses</i>	⊙	○	○	○
<i>%_arbustos</i>	⊙⊙	○	○	○
<i>%_flors</i>	⊙⊙	○	○	○
<i>%_gespa</i>	○	○	⊙●●	○
<i>%_hort</i>	○	⊙●●	○	○
<i>Piscina (% si)</i>	⊙●●	⊙●●	⊙●●●	⊙●●
<i>Sup_pati</i>	699,04	761,40	791,35	914,60



b) Tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones:
Tipologías de jardín

Clúster 3 ($n=51$). Jardín con césped:

- Proporción de superficie ocupada por césped (63%)
- Elevada tasa de posesión de piscina (72,6 %)

Llegenda: 0-10% (○); 11-25% (◉); 25-35% (◉◉); 35-70% (◉●◉); 70-100% (◉●●◉)

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
<i>%_afruiters</i>	○	○	○	◉●◉
<i>%_altresarb</i>	○	○	○	◉◉
<i>%_pcrasses</i>	◉	○	○	○
<i>%_arbustos</i>	◉◉	○	○	○
<i>%_flors</i>	◉◉	○	○	○
<i>%_gespa</i>	○	○	◉●◉	○
<i>%_hort</i>	○	◉●◉	○	○
<i>Piscina (% si)</i>	◉●◉	◉●◉	◉●●◉	◉●◉
<i>Sup_pati</i>	699,04	761,40	791,35	914,60



b) Tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones:

Tipologías de jardín

Clúster 4 ($n=10$). Jardín arbolado:

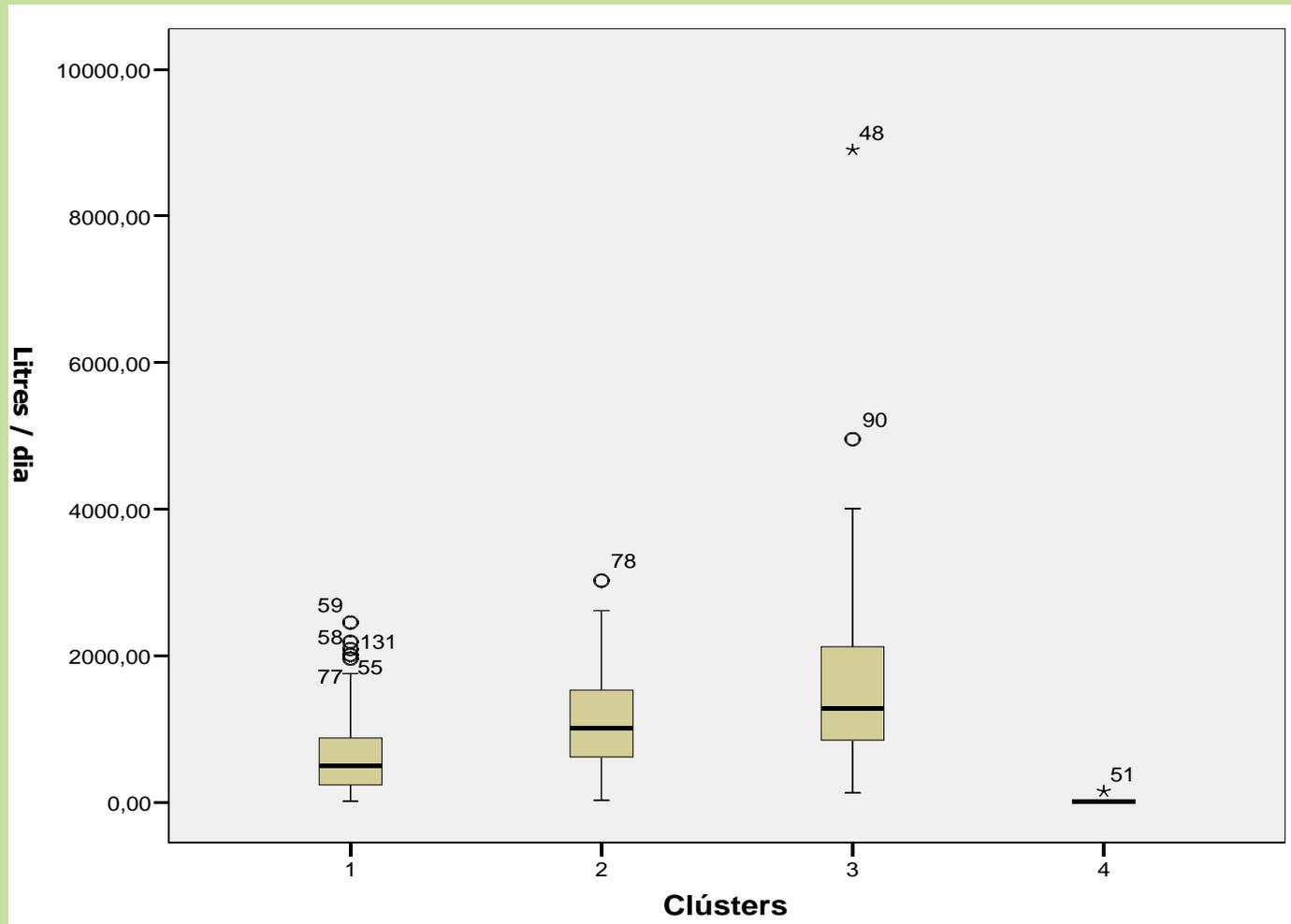
- Proporción de superficie ocupada por árboles frutales (51%)
- Proporción de superficie ocupada por otros árboles (35%)
- Mayor superficie exterior (media de 914,6 m²)

Llegenda: 0-10% (○); 11-25% (◉); 25-35% (◉◉); 35-70% (◉●◉); 70-100% (◉●●◉)

Variable	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
<i>%_afruiters</i>	○	○	○	◉●◉
<i>%_altresarb</i>	○	○	○	◉◉
<i>%_pcrasses</i>	◉	○	○	○
<i>%_arbustos</i>	◉◉	○	○	○
<i>%_flors</i>	◉◉	○	○	○
<i>%_gespa</i>	○	○	◉●◉	○
<i>%_hort</i>	○	◉●◉	○	○
<i>Piscina (% si)</i>	◉●◉	◉●◉	◉●●◉	◉●◉
<i>Sup_pati</i>	699,04	761,40	791,35	914,60



b) Tipologías de jardín que se dan en las urbanizaciones:
Los consumos teóricos de cada tipología de jardín



De media, los jardines de los residentes encuestados consumen durante los meses de verano $891,23 \pm 118,38$ l/día.

c) Tipología de jardín y perfiles sociodemográficos de las viviendas

Tabla 4. Razón de disparidad de los coeficientes de regresión logística multinomial.

Variables explicativas	Huerto / Ornamental	Césped / Ornamental	Césped / Huerto
	Exp. (b)	Exp. (b)	Exp. (b)
Edad ←	0.97	1.07 **	1.10 **
Tamaño de la familia ←	1.72 **	1.13	0,66 *
Porcentaje de parados o jubilados ←	1,02 *	0,98 *	0.97 **
0-9 niños ("sí" es la categoría de referencia)	1.21	0.51	0.42
Piscina ("sí" es la categoría de referencia) ←	1.00	0.35 **	0,35 *
Ocupación residencial (PR es la categoría de referencia) ←			
SBI	0.58	1.05	1.80
SAI	0.97	0.16 **	0,17 *
Nivel educativo (Tercer grado es la categoría de referencia)			
Sin educación	0.73	0,05 *	0,07 *
Primer grado	0.42	0.50	1.18
Segundo grado	0,27 *	0.59	2.21
Valor catastral	0.99	1.00	1.01
Actitudes de conservación del agua	1.01	1.79	1.78

Nota: Chi-cuadrado = 117,74 (df = 26, $p < 0,000$, $n = 236$) de Cox y Snell R cuadrado es 0,264 ($p < 0,000$)

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

c) Tipología de jardín y perfiles sociodemográficos de las viviendas

Existen un conjunto de variables sociodemográficas que explican la preferencia por el tipo de jardín.

Tipología de jardín	Perfil sociodemográfico
Césped	Elevado nivel educativo, residencia principal, residentes de mayor edad, elevada percepción del jardín como espacio de ocio, con piscina.
Huerto	Mayor tamaño familiar, menor nivel educativo, residencia secundaria con una elevada tasa de ocupación, mayor número de residentes en paro, gran interés por la jardinería como actividad de ocio.
Ornamental	Menor tamaño familiar, nivel educativo medio-bajo, residencia secundaria con elevada tasa de ocupación.

- 1) Relevancia de incluir la dimensión social cuando se trata de evaluar las políticas de gestión de la demanda de agua para usos domésticos.
- 2) Las propuestas o campañas de ahorro de agua para usos domésticos deben tener en cuenta la diversidad urbanística y sociodemográfica de cada municipio.
- 3) Los factores que determinan el consumo de agua en el exterior de las viviendas son dinámicos y cambian en función de la realidad socioeconómica de cada momento.
 - aumento del número de residentes por vivienda?
 - nuevos residentes?
 - envejecimiento?
 - incremento del precio del agua, reducción de los ingresos familiares?
 - cambios en los estilos de vida?
 -

Patrones de ajardinamiento y consumo de agua en las urbanizaciones del sur de la comarca de la Selva (Girona)

Xavier Garcia Acosta
Albert Llausàs Pascual
Anna Ribas Palom

10 de junio de 2013



Grup de Recerca Medi Ambient i
Tecnologies de la Informació Geogràfica



gràts

Grup de Recerca en Aigua,
Territori i Sostenibilitat



Universitat
de Girona