



# MÁSTERES de la UAM

Facultad de Ciencias /11-12

Máster en  
Biodiversidad



## Estudio etnobotánico de los huertos urba- nos colectivos de Madrid

*Beatriz Villace  
Molinero*



## ÍNDICE

	PÁG.
ÍNDICE.....	1
RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....	6
Objetivos.....	6
Hipótesis.....	7
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
Zona de estudio.....	7
Recogida de datos.....	8
Análisis de los datos .....	9
RESULTADOS .....	12
Características de las entidades promotoras .....	12
Características de los huertos .....	13
Características del manejo de los huertos.....	13
Características del trabajo en los huertos .....	14
Características de la producción de los huertos.....	14
Características de los participantes.....	15
Descripción de las especies y cultivares.....	16
Contraste de hipótesis.....	16
DISCUSIÓN.....	20
Evaluación de la caracterización de las entidades promotoras, huertos y sus participantes.....	20
Evaluación del catálogo de especies.....	23
Evaluación de los contrastes de hipótesis realizados .....	24
CONCLUSIONES.....	27
AGRADECIMIENTOS.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXOS.....	0
ANEXO I.....	1
ANEXO II .....	8

FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ENTIDADES PROMOTORAS .....	8
FIGURAS DESCRIPTIVAS DEL MANEJO DE LOS HUERTOS .....	11
FIGURAS DESCRIPTIVAS DEL TRABAJO EN LOS HUERTOS.....	13
FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LA PRODUCCIÓN EN LOS HUERTOS	15
FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES EN LOS HUERTOS .....	17
TABLAS DESCRIPTIVAS DEL CATÁLOGO DE ESPECIES .....	21
ANEXO III.....	25

## **RESUMEN**

En un contexto de crisis socioeconómica, energética y ecológica, surgen los huertos urbanos colectivos como una alternativa cargada de potencialidades. Son una realidad cada vez más presente en Madrid como instrumento de educación ambiental y práctica de la agricultura ecológica, dotando de identidad y embelleciendo el paisaje urbano, y fomentando el encuentro de una gran variedad de personas que buscan compartir conocimientos, palabras y momentos de ocio.

Dada la potencialidad de estas iniciativas en la conservación de la biodiversidad urbana, en el presente estudio realiza una descripción sobre las características generales de los huertos urbanos colectivos de Madrid, las entidades que los promueven, el trabajo y manejo en ellos y las características socioeconómicas de sus participantes. Además, se ha elaborado un catálogo de especies, cultivares y usos para estudiar la diversidad de los mismos y los factores de estos huertos que la determinan. Para ello se han realizado diversos estudios estadísticos sobre la relación de diversas variables con las riquezas de especies, cultivares y el género de sus participantes.

Los huertos urbanos pueden ayudar a considerar la ciudad desde una perspectiva sistémica, que atienda a los ciclos del metabolismo urbano, al contexto territorial y a los procesos culturales e identitarios de las sociedades que las habitan, como modelo de una regeneración urbana ecológica efectiva.

## INTRODUCCIÓN

La relación entre ciudad y campo es uno de los principales factores que definen las sociedades humanas. Desde los primeros asentamientos humanos sedentarios en el Neolítico ligados al desarrollo de la técnica agrícola, esta relación ha cambiado mucho; la ciudad ha ido ocupando, degradando y distanciándose del campo. El proceso de industrialización, la expansión de la urbanización del territorio, el transporte a larga distancia y los mercados globales han conseguido desgajar la estrecha relación entre ciudad y campo, provocando la fragmentación física y funcional del territorio (Morán, 2010).

Diversas iniciativas han surgido a lo largo de la historia en múltiples países y momentos con el fin de integrar ambos ámbitos. Una de ellas, los huertos urbanos, aparecieron como modelo de integración de la agricultura en las ciudades. Su trayectoria y concepción ha ido evolucionando con éstas. Son conocidos como *Kleingärten* en Austria, Suiza y Alemania, *allotment gardens* en el Reino Unido, *ogródek dzialkowy* en Polonia, *rodinná zahrádka* en la República Checa, *kiskertek* en Hungría, *volkstuin* en Países Bajos, *jardins ouvriers* y *jardins familiaux* en Francia y Bélgica, *kolonihave* en Dinamarca, *kolonihage* en Noruega, *kolo:w nitraedgard* en Suecia, *siirtolapuutarhat* en Finlandia, *shimin-noen* en Japón, *community gardens* en Estados Unidos, y con muchos otros nombres en otros países del mundo (Groening, 2005).

Los huertos urbanos han aparecido recurrentemente como herramientas fundamentales de las estrategias de subsistencia en momentos de crisis a lo largo de toda la historia de las ciudades (Morán, 2010).

En las ciudades industriales del siglo XIX y principios del XX, los huertos urbanos cumplen básicamente funciones de subsistencia, salud y estabilidad social y están concebidos para aliviar las condiciones de hacinamiento, insalubridad y falta de recursos en los barrios obreros. La que se considera como primera asociación de hortelanos urbanos surgió en 1864 en Leipzig (Alemania) y se creó para reclamar espacios de juego dentro de la ciudad, siguiendo las ideas del doctor D. G. M. Schreber, que fue el primero en llamar la atención sobre la necesidad de que los niños de las ciudades pudieran respirar aire fresco y hacer ejercicio. Una vez conseguidos estos espacios, parte de la zona de juegos se subdivide en parcelas para cultivo de las que pronto las familias se hicieron cargo y se elaboraron los primeros reglamentos de uso (Morán, 2008).

La iniciativa se extendió a otras ciudades como Londres, reconociéndose legalmente esta práctica y regulándose la obligatoriedad de destinar terrenos de las ciudades para este uso. Allí, los gobiernos y la iglesia proporcionaban terrenos para el cultivo, los llamados *huertos para pobres* (*poor gardens*). También las compañías estatales de ferrocarriles, en Alemania y Holanda por ejemplo, ceden a sus empleados

los terrenos vacantes y los bordes de las vías para el cultivo. Gracias a estos huertos la población proletaria podía completar sus ingresos y asegurarse una mayor calidad alimentaria. (Morán, 2008)

Un ejemplo es Estados Unidos a raíz de la depresión económica de 1893, donde el alcalde de Detroit ofreció terrenos desocupados a los desempleados para que pudieran cultivar sus alimentos. Se denominó a estos terrenos *potato patches* (parcelas de patatas). Esta iniciativa se repitió en otras ciudades, como Buffalo, Minneapolis, Denver o Chicago. Se recurrió nuevamente a esta medida durante la Gran Depresión (1929-1935), periodo en el que se denominaron *relief gardens* (huertos de emergencia) (Morán, 2010).

A lo largo de la primera mitad del siglo XX la historia de los huertos urbanos estuvo ligada a las grandes guerras (*huertos de guerra o war gardens*). Las que la agricultura urbana fue un medio de subsistencia y a la vez cumplió una función patriótica, fomentando la colaboración de toda la sociedad en el mantenimiento de la economía de guerra al priorizar los envíos de municiones, armas y alimentos para el ejército. Las ciudades tuvieron que adaptarse a la falta de medios e introducir en su seno procesos productivos para abastecerse de bienes de primera necesidad.

En primer lugar, en la Primera Guerra Mundial comenzaron a ensayarse estas experiencias en Reino Unido, Alemania y Estados Unidos, donde el Gobierno federal impulsó tres programas: la campaña de Huertos para la Libertad (Liberty Gardens), las milicias de huertos escolares (US School Garden Army) y las milicias de mujeres (Woman's Land Army of America). Éstas últimas además contribuyeron al impulso final del movimiento de derechos de las mujeres que tras la guerra lograría el derecho al voto (Hayden-Smith, 2008).

Posteriormente, en la Segunda Guerra Mundial se realizó un inmenso esfuerzo en el cultivo en las ciudades, con los *Victory Gardens* en Estados Unidos y la campaña *Dig for Victory* en Gran Bretaña, en la que con el fin de concienciar y educar a los ciudadanos se realizaron boletines, carteles, programas de radio y documentales que se proyectaban en los cines. Se crearon incluso dos personajes de dibujos animados (Potato Pete y Dr. Carrot) dirigidos a los niños, que también fueron llamados a colaborar en las milicias de plantación (Morán, 2008).

Tras la Segunda Guerra Mundial las ciudades occidentales, en lugar de poner en valor estas experiencias que habían sido fundamentales para su subsistencia, iniciaron una reconstrucción que no dejó espacio para actividades productivas de este tipo (Morán, 2010). El modelo de provisión de alimentos se basó de nuevo en el suministro de bienes desde largas distancias.

Sin embargo, en la década de los setenta los jardines y huertos urbanos resurgieron como herramienta de apoyo comunitario (*huertos comunitarios o community gardens*) en relación a la calidad ambiental, la cohesión social y la educación, en un momento en el que la crisis de la energía y la recesión económica se

dejaron sentir especialmente en los barrios de bajos recursos de las ciudades occidentales (Morán, 2008).

En estos años nació en Nueva York lo que más tarde se conocería como *Green Guerrilla*. En un contexto de crisis económica en el que se estaban produciendo procesos de degradación y abandono de espacios residenciales en el centro de las ciudades, los activistas comenzaron el “bombardeo” de solares abandonados con semillas, que lanzaban por encima de las vallas, con el fin de llamar la atención sobre estos espacios y embellecerlos mínimamente. El siguiente paso fue ocupar solares para cultivarlos, como el Liz Christy Community Garden, que estuvo amenazado de desalojo pero, finalmente, la presión popular hizo que el Ayuntamiento cediese el terreno en alquiler y aún hoy puede visitarse (Morán, 2010). En la actualidad existen 700 jardines comunitarios en los diferentes distritos de la ciudad, y por todo el país numerosos grupos trabajan en una potente red a escala nacional de Asociaciones de Jardines Comunitarios (Community Garden Coalition).

También en Europa se crearon iniciativas similares en los años setenta. En Gran Bretaña surgió el movimiento de Granjas Urbanas y Jardines Comunitarios (City Farms and Community Gardens) que desarrolló proyectos no sólo de huertos sino también de cría de animales de granja y caballos en entornos urbanos, incorporando una fuerte carga de educación ambiental a través de actividades orientadas a los niños, como talleres o teatro (Morán, 2010).

Los huertos urbanos han seguido evolucionando. Hoy en día en países en desarrollo, la agricultura urbana ha adquirido una gran importancia como estrategia de desarrollo, con múltiples prácticas, programas e investigaciones en marcha, lideradas por organismos internacionales como la FAO, según la cual la agricultura urbana da de comer a 700 millones de residentes en ciudades (web de la FAO). En contraposición, en las ciudades occidentales la agricultura urbana cumple funciones principalmente de ocio y, en algunos casos, de creación de empleo o inserción social (González, 2000). Gracias a su importancia histórica han permanecido en la legislación en muchos países. La estabilidad de las estructuras asociativas y las tradiciones han hecho posible que los huertos urbanos no desaparecieran del todo en los periodos de declive.

Las preocupaciones sociales más recientes relacionadas con la alimentación o con la calidad ambiental dentro de las ciudades, han llevado a que crezca el interés de todo tipo de personas sobre estos espacios, y se puede afirmar que estamos asistiendo al resurgir de un movimiento. Cada vez son más numerosas las iniciativas que surgen como nuevos modelos de recuperación del espacio urbano, mejorando la sostenibilidad de las ciudades, tanto a nivel ambiental como relacional, en las que se potencia una mayor calidad ambiental del espacio y de calidad de vida para sus habitantes.

En Londres, La Habana, Nueva York, Rosario (Argentina) se están desarrollando diversas campañas en torno a la alimentación, que señalan como herramientas principales la coordinación con los productores locales, así como la conservación y desarrollo de huertos urbanos comunitarios (Morán, 2008).

En España están surgiendo diversos movimientos vecinales, de agricultores y/o ecologistas en defensa de estos espacios agrarios: Can Masdeu (Nou Barris, Barcelona), Akí me Planto (Sant Andreu), Hort Okupat de la UB del Raval, Hort del Xino (el Raval), El Huerto del Tío Lucas (Poble Nou), Hort Okupat del Clot-Camp de l'Arpa, Hort de la Cologne (Colònia Castells, Les Corts), L'Hortet del Forat (Ciutat Vella, Barcelona), Horts Comunitaris de Manlleu (Manlleu, Osona), L'Hortet de l'Autònoma (Bellaterra, Vallès Oriental), A Tira (Parròquia de Candeán, Vigo), A revolta da horta (Lavadores, Vigo), Asociación de horticultores de ocio ecológico (Albacete), Huerta Las Moreras (Parc Cultural Miraflores, Sevilla)... (Porro, 2010).

No es de extrañar, por lo tanto que cada vez más medios de comunicación se hagan eco sobre nuevos huertos y sus características y sean más los estudios en España que se realizan al respecto, por ejemplo Fernández, 2001. Madrid y Barcelona aparecen como focos urbanos de estas iniciativas. Por ello, y dada la importancia su en la conservación de la agrobiodiversidad, este proyecto (enmarcado en el Máster de Biodiversidad), trata de realizar una caracterización de los huertos urbanos colectivos de Madrid. Se ha escogido los huertos colectivos frente a los individuales, privados o productivos por las peculiaridades que derivan de la participación ciudadana que los sustenta y que les aporta características diferenciales.

Se ha utilizado el término huerto “colectivo” en lugar de “comunitario” ya que en varios casos no están promovidos por una asociación sino por un grupo libre de ciudadanos con intereses comunes que toman decisiones de forma conjunta (aunque el reparto de la producción del huerto o de las tareas en él no se efectúe de forma comunitaria).

## **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

Dado el exponencial crecimiento de este tipo de iniciativas, y su enorme interés, se ha realizado un estudio etnobotánico que describe y analiza los huertos del área metropolitana de Madrid en el que se han planteado los siguientes objetivos específicos:

### **Objetivos**

1. Describir las características de las entidades que promueven huertos urbanos colectivos en Madrid.
2. Estudiar las características generales de estos huertos así como las específicas en base al manejo, trabajo y la producción en ellos.
3. Realizar una descripción de los participantes activos en estas iniciativas, respecto a sus características personales como en su relación con el huerto.

4. Elaborar un catálogo de especies y cultivares presentes en cada huerto que refleje sus riquezas y usos.
5. Analizar los posibles factores que influyen en la biodiversidad en estos huertos.
6. Identificar la posible relación entre el género y algunas de las características de los participantes.

### **Hipótesis**

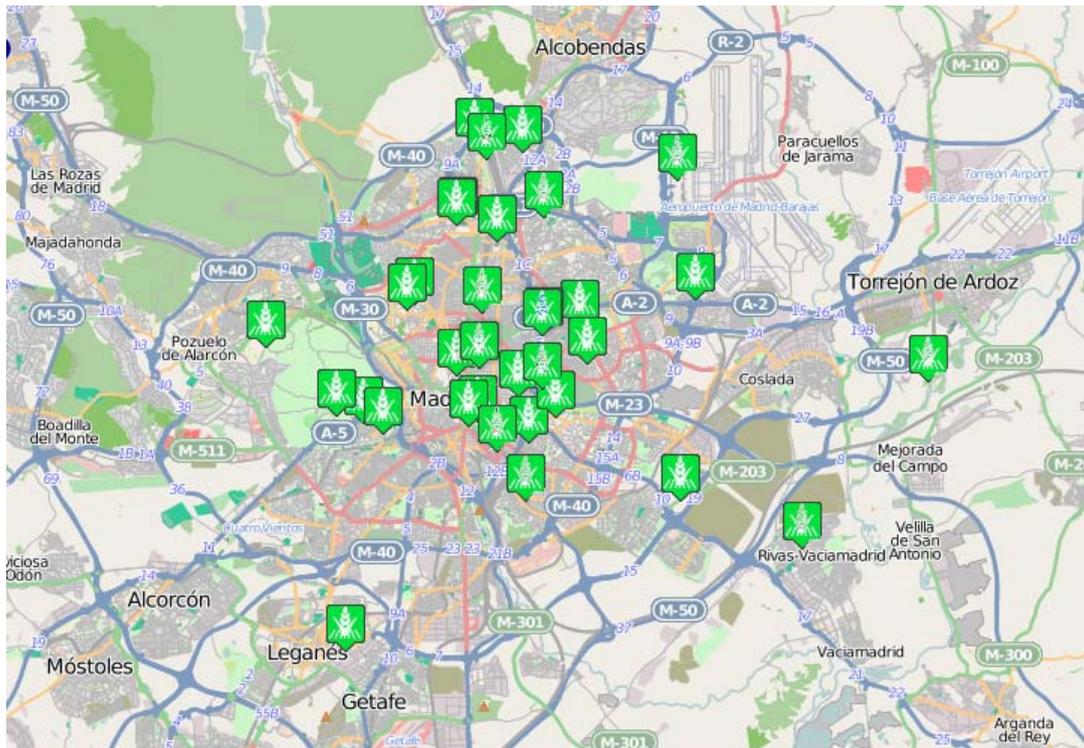
Además, el estudio pretende testar las siguientes hipótesis:

- A. En los huertos con más riqueza de especies también se promueven más usos diferentes de las mismas.
- B. La biodiversidad en estos huertos se explica en mayor medida por la alta riqueza de especies plantadas que por la utilización de muchos cultivares de pocas especies.
- C. Si a) El número de actividades diferentes que se realizan en la entidad promotora, b) la media de edad de sus participantes, c) el número de personas de cada género, d) superficie total del huerto, e) distancia de éstos a las casas de sus participantes y f) el tiempo que llevan cultivando ese lugar en concreto están relacionados con la diversidad de especies y cultivares.
- D. El número de personas de cada género de los participantes activos en el huerto está relacionado con la superficie del mismo.
- E. El destino de los productos y la motivación para seguir siendo hortelano están relacionados con el género de los participantes entrevistados.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Zona de estudio**

En primer lugar, este proyecto se ha realizado una labor de investigación acerca del número y localización de los huertos urbanos colectivos de Madrid. Se han encontrado un total de 34, 14 de los cuales pertenecen a la Red de Huertos Urbanos de Madrid creada por la Federación Regional de Asociaciones de Vecinos de Madrid (FRAVM). El resto se han encontrado a través de la Red de Huertos Urbanos, gracias al boca a boca y los medios de comunicación (dado que no existe un censo real de los mismos). La mayoría se encuentran en la ciudad de Madrid, y dos de ellos se encuentran en San Fernando de Henares y Leganés.



*Figura 1:* Mapa de la localización de los huertos urbanos comunitarios de Madrid.

### **Recogida de datos**

De los 34 huertos colectivos encontrados se han realizado entrevistas en 20 de ellos. Para conocer las características generales de cada huerto se realizaron entrevistas a una sola persona por entidad promotora (preferiblemente a los coordinadores o fundadores del mismo). Sin embargo, para el estudio de las características de sus participantes se realizaron entrevistas individuales a 86 personas.

Pese a que las entrevistas seguían un guion fijo con preguntas sistemáticas (Anexo 1) fueron semi-estructuradas. No se siguió un esquema y orden fijo, sino que se estableció una conversación flexible y abierta con los entrevistado. Ello permite obtener datos sistemáticos y además conocer las motivaciones y otros aspectos que sólo aparecen cuando la persona se expresa libremente sin olvidar las preguntas establecidas pero sin importar el orden de las mismas (Alexiades, 1996). En los casos en que no fue posible aplicar esta metodología, las entrevistas individuales fueron realizadas de forma estructurada y respondiendo directamente a las preguntas sobre papel.

Siempre que fue posible se realizaron entrevistas a un 10% de los participantes activos de cada uno de los huertos. En algunas ocasiones fue inviable llegar a esta cifra por problemas intrínsecos de la entidad (inestabilidad del grupo de participantes asiduos, de fechas...), la disposición de los participantes, etc. Por ello se cuenta con unos huertos como los del Caserío de Henares con 24 entrevistas individuales de los 240 participantes en los huertos de la entidad, frente a otros como el de la UAM con 1 único entrevistado.

Además, en cada huerto colectivo se realizó un catálogo de plantas cultivadas durante el último año mediante la observación directa del huerto y preguntando en la entrevista general por otras especies cultivadas a lo largo del año, no presentes en el momento de la entrevista. Dado que en los huertos del Caserío de Henares y de Valdebernardo cada hortelano tiene allí la libertad para plantar lo que desea (siempre ateniéndose a las reglas establecidas por el centro que lo promueve, estos casos se valoraron por separado como varios huertos individuales. Por ello, aunque el número de huertos colectivos estudiados sea 20, el número de huertos catalogados asciende a 44.

La entrevista general constó de 4 apartados (características de la entidad promotora, características del huerto, manejo y trabajo) con un total de 25 preguntas de respuesta abierta (Anexo I, Tabla 2). La parte individual estaba formada por 2 apartados (producción y características socioeconómicas del entrevistado) con 32 preguntas tanto abiertas como cerradas (Anexo I, Tabla 3).

El lugar, fecha y hora de cada entrevista era pactado previamente con los participantes los cuales eran localizados por vía telefónica, mediante correo electrónico o en una visita anterior al huerto. Se procuró siempre que estas visitas coincidieran con momentos de actividad colectiva en el huerto para la observación directa del funcionamiento del grupo. Fueron llevadas a cabo entre los meses de julio de 2011 y enero de 2012. La duración de cada entrevista fue aproximadamente de entre 20 y 30 minutos para la parte general (incluyendo el catálogo de especies plantadas) y unos 10 minutos para la parte individual.

Las entrevistas se procuraron realizar siempre en persona, pero en los casos en los que no fue posible se trató de dar todas las facilidades posibles al entrevistado: 12 se efectuaron por teléfono y 2 a través del link creado para realizar la entrevista on-line (Anexo I, Tabla 2 y 3).

Todos los datos recogidos fueron trasladados a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 y recodificados para su análisis (ver documento “Resultados de las entrevistas” del CD adjunto).

### **Análisis de los datos**

Para la descripción general de las características de las entidades promotoras, de los huertos y de sus participantes, se determinaron las frecuencias absolutas y se realizaron sus correspondientes representaciones en gráficos de sectores para todas las variables cualitativas estudiadas así como la media, máximos y mínimos en el caso de las cuantitativas. Para todo ello se optó por el uso del programa Microsoft Excel 2010.

Respecto a los catálogos de especies cultivadas se elaboraron dos listas diferentes atendiendo a los cultivares<sup>1</sup> plantados en cada huerto y las especies botánicas de cada uno de ellos (por ejemplo, se registraron los cultivares tomate pera y cherry, y la especie botánica *Lycopersicon esculentum*). A partir de ellas se concretaron las riquezas de especies y cultivares de cada huerto, de media y totales, estudiando además las abundancias de cada especie.

Para poder analizar la relación entre la riqueza de especies y la diversidad de usos dados a estas especies se agruparon los usos en 5 categorías: Verdura y hortalizas, frutales, aromáticas y condimentarias, ornamentales y otros usos. Se computaron las riquezas de cada uso en cada huerto y las medias.

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de las hipótesis planteadas se utilizó el programa STATISTICA 7.

En el estudio de la relación de la diversidad de especies y cultivares con otras características de los huertos ( $n=44$ ) o de las personas que trabajan en ellos ( $n=86$ ) se aplicaron tests estadísticos no paramétricos ya que la asunción de normalidad no se cumplió ni en el caso de la riqueza total (test de Shapiro-Wilk  $W=0,94$ ;  $p = 0,028$ ) ni en la riqueza de cultivares ( $W=0,93$ ;  $p = 0,008$ )

En aquellos casos donde no se obtuvo respuesta o información del entrevistado/huerto/entidad (o ésta fue incompleta) se consideraron como “datos perdidos” (no se tuvieron en cuenta en los análisis por limitaciones en la información de base). Para todos los análisis se utilizó un nivel de significación del 95%.

Para todos los análisis relacionados con la hipótesis C ( $H_03$ ), no se han considerado los datos de los 24 correspondientes al Caserío de Henares dado que se trata de un único huerto colectivo. Aunque el número de especies cultivadas varíe para cada subhuerto, al ser iguales las características de la entidad se produce un sesgo en los resultados, enmascarando resultados de relación positiva en varios casos. Pese a que los huertos de Valdebernardo también comparten características, al contar con una muestra de tamaño inferior, no influyen significativamente en los resultados por lo que sí se han considerado en los análisis.

Por otra parte, los valores de riqueza para el huerto “Siglo XXI” también fueron extraídos al considerarse outliers pues cuentan con sólo 2 especies debido al poco tiempo que lleva activo. Por lo tanto el tamaño muestral para las variables **riqueza** de especies y cultivares es de  $n=18$ .

---

<sup>1</sup> Poblaciones de plantas cultivadas que son genéticamente homogéneas y comparten características de relevancia agrícola (época de cosecha, forma, color y tamaño de la fruta, crecimiento de la planta, destino de la producción, etc.) que permiten distinguir claramente a la población de las demás poblaciones de la especie y traspasan estas características de generación en generación, de forma sexual o asexual.(Riera, 2011)

Para saber si la diversidad de especies (Riqueza total y riqueza de cultivares) está relacionada con las variables continuas y categóricas, número de actividades que se realizan en los huertos y superficie cultivada (hipótesis H<sub>0</sub>3.1, H<sub>0</sub>3.2, H<sub>0</sub>3.3) se realizó primeramente un análisis de regresión univariante. La variable “Superficie” se transformó previamente utilizando logaritmo en base 10. En cada caso, se comprobó la función lineal y curvilínea cuadrática de la variable respuesta mediante el método de mínimos cuadrados. Posteriormente, se realizó un análisis de regresión multivariante incluyendo aquellas variables que resultaron significativas de manera individual. Con ello se pretende saber qué porcentaje de la varianza de riqueza (total y cultivares) puede ser explicado teniendo en cuenta la acción conjunta de varias variables.

*Tabla 1: Relación de las hipótesis planteadas, nulas y análisis realizados para cada una de ellas.*

HIPÓTESIS PLANTEADA	HIPÓTESIS NULA	ANÁLISIS REALIZADO
A	<b>H<sub>0</sub>1:</b> <i>No existe relación entre la diversidad de especies y la diversidad de usos.</i>	Análisis de correlación de Pearson
B	<b>H<sub>0</sub>2:</b> <i>No existen diferencias significativas entre la riqueza de especies y la de cultivares.</i>	Test-U de Mann-Whitney
C	<b>H<sub>0</sub>3:</b> <i>La riqueza de especies y cultivares es independiente de:</i>	
	- <b>H<sub>0</sub>3.1:</b> <i>El número de actividades diferentes que se realizan en la entidad promotora</i>	Regresión multivariante
	- <b>H<sub>0</sub>3.2:</b> <i>El número de personas de cada género de los participantes en el huerto</i>	Test-U de Mann-Whitney
	- <b>H<sub>0</sub>3.3:</b> <i>Superficie total del huerto</i>	Regresión multivariante
	- <b>H<sub>0</sub>3.4:</b> <i>La distancia de los huertos a las casas de sus participantes</i>	Regresión simple
- <b>H<sub>0</sub>3.5:</b> <i>El tiempo que llevan cultivando ese lugar en concreto</i>	Test de Kruskal-Wallis	
D	<b>H<sub>0</sub>4:</b> <i>El número de personas de cada género de los participantes activos en el huerto no está relacionado con la superficie del mismo.</i>	Test-U de Mann-Whitney
E	<b>H<sub>0</sub>5:</b> <i>El género de los participantes entrevistados no está relacionado con:</i>	
	- <b>H<sub>0</sub>5. 1:</b> <i>El destino de los productos</i>	Test-U de Mann-Whitney
	- <b>H<sub>0</sub>5. 2:</b> <i>La motivación para seguir siendo hortelano</i>	Test Chi-cuadrado

Por otra parte, se utilizó un test-U de Mann-Whitney para saber si la diversidad de los huertos está relacionada con el número de personas de cada género ( $H_{03.2}$ ). Para esta variable no se ha considerado la categoría “Paridad” por presentarse únicamente en 2 huertos, reduciéndose el tamaño muestral en este caso a 15 ( $n_H=5+ n_M=10$ ) en vez de 20 (extraídos los 2 de paridad, 2 del Caserío de Henares, Valdebernarno y Siglo XXI).

Por último, se utilizó la muestra de personas entrevistadas para saber si la diversidad de los huertos podría estar relacionada con el tiempo que tardan las personas en llegar al huerto y con el tiempo que llevan invertido en el cultivo de plantas ( $H_{03.4}$  y  $H_{03.5}$ ). Para ello se utilizó, respectivamente, un análisis de regresión simple y un test de Kruskal-Wallis.

Para saber si la extensión del huerto está relacionada con el sexo dominante (hombres vs. mujeres) de las personas que trabajan allí se utilizó un test-U de Mann-Whitney ( $H_{04}$ ). Cabe mencionar que para este análisis se han extraído dos casos por falta información (missing data). Tampoco se han considerado los dos casos de “Paridad” por las razones explicadas anteriormente. Por lo tanto, para este análisis el tamaño muestral es  $n=16$ .

Para el estudio de la relación del género de los participantes entrevistados con el destino de los productos ( $H_{05.1}$ ) se utilizó la muestra de personas entrevistadas, se examinó si existen diferencias en el porcentaje relativo de los productos que se queda (es decir, que no regala ya que es el porcentaje de diferencia entre el total y éste) entre hombre y mujeres.

Tanto en lo referente a la parte descriptiva como al contraste de hipótesis, este proyecto presenta las limitaciones que conlleva el hecho de que los entrevistados no sean en todos los casos el 10 % de los participantes activos en el huerto (perdiendo representatividad de la población real). También se introduce sesgo en los resultados causado porque los tamaños de muestra sean reducidos en algunos casos y sean muy variables según la característica a estudiar de la población (86 entrevistados de 20 huertos con características diferentes, pero 44 catálogos de especies), lo cual dificulta además la realización de análisis comparativos. Los huertos del Caserío de Henares, que son los principales responsables de esta dispersión de los tamaños muestrales al no plantar de forma comunitaria, se incluyeron en el estudio por la antigüedad y estabilidad de los mismos, lo que les confiere unas características que los hacen especialmente interesantes para su estudio.

## **RESULTADOS**

### **Características de las entidades promotoras**

Las entidades promotoras de huertos urbanos colectivos de Madrid son principalmente asociaciones de vecinos o estudiantes, si bien también son frecuentes los promovidos por centros de educación ambiental y otros grupos asociados al movimiento 15M (Anexo II, Figura 1). Los huertos colectivos más antiguos son los pertenecientes al

Caserío de Henares (1987), no obstante se observa una tendencia creciente en la génesis de este tipo de proyectos desde el 2005, con un ligero retroceso en 2010 (Anexo II, Figura 2).

Los objetivos principales de la génesis de estas iniciativas son fundamentalmente la creación de un espacio común de encuentro así como dar uso a un área urbana vacía o mal utilizada (Anexo II, Figura 3). Además de la práctica hortícola, los grupos promotores de los huertos realizan también otras actividades, en su mayoría cursos, jornadas y talleres (Anexo II, Figura 4). La creación de estos huertos ha tenido diversos impactos en los lugares de sus emplazamientos, especialmente de tipo educativo y de divulgación (Anexo II, Figura 5).

Económicamente este tipo de iniciativas suponen a las entidades que los promueven una inversión media de 558 euros al año, oscilando esta cantidad considerablemente (entre los 3000 y los 0 euros de algunas) en función de las características y necesidades de cada huerto y entidad. Para financiar estos gastos se realizan principalmente colectas entre los participantes, además de contar con las aportaciones personales de los mismos (económicas o de materiales) y la realización de actividades que ayuden a la autofinanciación del proyecto (mercadillos, catas...) (Anexo II, Figura 6). En el 60% de los casos, las entidades promotoras no reciben ningún tipo de subvención (Anexo II, Figura 7). Únicamente un 30% de los huertos cuenta con una cesión temporal (a 5 años) por parte del Ayuntamiento o la Comunidad de Madrid a la entidad o grupo promotor, ubicándose el resto de manera ilegal como parques, solares, lindes de vías del tren, etc. (Anexo II, Figura 8).

Los grupos de personas implicadas en estos huertos presentan características socioeconómicas heterogéneas (en el 60% de los casos según las percepciones de los informantes acerca de las características de la entidad) (Anexo II, Figura 11), con una media de edad de sus participantes de 38 años fluctuando entre los 22 y 65 años en algunos huertos. Pese a que en las entidades promotoras existe bastante paridad, en las personas que de éstas se implican finalmente en el huerto se aprecia una dominancia del género femenino (Anexo II, Figuras 9 y 10).

### **Características de los huertos**

Los huertos urbanos colectivos estudiados presentan una superficie media total de 793,32 m<sup>2</sup>, con una elevada variabilidad desde los 38 a los 6000 m<sup>2</sup>. Por otra parte, el número medio de participantes en las entidades es de 66 personas, siendo únicamente de 32 la media de los implicados activamente en el huerto.

### **Características del manejo de los huertos**

La mayor parte de los huertos estudiados cuentan con un cerco tipo muro, sin embargo muchos de ellos únicamente disponen de una reja o valla que difícilmente impide los robos (Anexo II, Figura 13). Para fertilizar, se utiliza esencialmente compost y estiércol, complementándose con frecuencia el abonado con mantillo, humus o guano. (Anexo II, Figura 16).

El tipo de irrigación más utilizada con diferencia es el goteo, traduciéndose en riego por manguera en aquellos casos en los que por motivos logísticos no se puede instalar este mecanismo. Se dan casos en los que no es factible tampoco esta alternativa (por la distancia a la boca de riego) y se utilizan otros recursos como llevar botellas de agua desde casa o la fuente más cercana. El agua es facilitada en la mayoría de los casos por la entidad promotora, usando bocas de agua pública cuando esto no es posible (Anexo II, Figura 12).

Las malas hierbas son siempre eliminadas manualmente, excepto en un huerto donde no son erradicadas, según sus participantes, para favorecer la biodiversidad con argumentos basados en la permacultura, (Anexo II, Figura 14). Así mismo, las plagas y enfermedades se tratan a mano principalmente, usándose a veces de forma complementaria y puntual purines, insecticidas biológicos y jabón de potasa (Anexo II, Figura 15).

### **Características del trabajo en los huertos**

En aproximadamente el 80% de los huertos se preparan semilleros (Anexo II, Figura 17). Las semillas o propágulos utilizados provienen principalmente de tiendas ecológicas, aunque en un 18% de los huertos son los propios hortelanos los que traen semillas de otros lugares (Anexo II, Figura 22). Únicamente un 7% las obtienen de bancos de semillas propios o externos al huerto.

La mitad de los huertos realizaban intercambios de semillas (Anexo II, Figura 19), preferentemente con otros hortelanos cercanos y amigos (Anexo II, Figura 21). No suelen tener un registro de las especies que se intercambian; lo hacen siempre que pueden con las especies que pueden. Dichos intercambios se realizan principalmente para obtener mayor variedad, conseguir un ahorro de tiempo y dinero (ir a comprarlas) y por la seguridad de que son variedades adaptadas al medio y ecológicas (Anexo II, Figura 20). Tan sólo un 9% de los huertos plantan variedades silvestres por trasplante directo (hinojo, acedera, collejas y espárragos) (Anexo II, Figura 18).

### **Características de la producción de los huertos**

La producción que se obtiene se reparte de forma comunitaria en la mayoría de los huertos, es decir, cuando se recoge la cosecha, se reparte entre los que han venido ese día, independientemente de quién fuera el que lo plantó o trabajó a lo largo del tiempo. En los huertos colectivos como los huertos del Caserío de Henares o Valdebernardo, en los que se pueden diferenciar huertos individuales, cada hortelano recoge lo que ha producido él mismo. En los huertos en los que la producción se reparte de forma comunitaria los participantes suelen recoger muy pocos productos. Tanto en los que tienen una forma de reparto comunitario como los que no, los hortelanos se quedan con una media del 62 % de los productos recibidos, regalando el resto (por exceso de producción, para que lo prueben sus amigos o familiares...), pero en ningún caso los venden y muy raramente los intercambian (Anexo II, Figura 26).

Económicamente, el huerto supone de media un gasto de 259 euros anuales a sus participantes (con máximos de 1500 y mínimos de 0 euros). Más de la mitad de los hortelanos perciben este gasto como bajo (Anexo II, Figura 23) y este dinero como bien invertido el 97% de ellos (Anexo II, Figura 24). Exclusivamente un 2% consigue un ahorro económico con la producción obtenida (Anexo II, Figura 25).

### **Características de los participantes**

El número de hombres entrevistados ha sido ligeramente superior al de mujeres (Anexo II, Figura 27), con una media de edad de 46 años (con una desviación estándar de 13,13). El 68% han nacido en Madrid y sólo un 5% no son de nacionalidad española (Anexo II, Figura 29). La mayoría han vivido en esta Comunidad toda su vida o un período superior a 20 años, y en todos los casos, son personas con residencia actual en Madrid (Anexo II, Figura 28). Si han residido fuera de Madrid ha sido básicamente en otras provincias de España. El 92% de los entrevistados no posee otro lugar de residencia con huerto (Anexo II, Figura 30).

Respecto a su formación académica, poseen de forma generalizada estudios universitarios y con frecuencia enseñanzas profesionales para la formación e inserción laboral. Las principales actividades laborales que han desarrollado no han estado relacionadas en un 81% de los casos con la agricultura (Anexo II, Figura 31). Actualmente la mayoría dispone de trabajo, aunque un 17% de los entrevistados se encuentra en paro (Anexo II, Figura 32).

Se dedica una media de 8 horas semanales al huerto, variando en función de la época del año y del lugar. Los hortelanos tardan de media unos 18 minutos en llegar desde su casa al emplazamiento de su huerto. Un 22% de ellos lleva cultivando toda su vida (en otros huertos, en sus pueblos de pequeños...) y en los casos que no es así, la media de años realizando algún tipo de cultivo es de 6,35 y de aproximadamente 4 años para el huerto concreto donde fue entrevistado.

En 59% de los casos los hortelanos adquirieron sus conocimientos de agricultura en el propio huerto gracias a otras personas que les enseñaban y en un 28 % lo hicieron con sus familias en el pueblo (Anexo II, Figura 34). La mayoría creen que es importante recibir cursos de formación específica como forma de adquirir nuevos conocimientos, que complementan además con libros e Internet (búsquedas y foros) (Anexo II, Figura 35).

Entorno a un 60% de los entrevistados está conforme con la superficie de terreno que dispone para plantar, mientras que un 27 % preferiría contar una más grande.

La motivación básica que llevó al 30% a iniciarse en un proyecto de agricultura urbana fue principalmente la nostalgia por la vida rural, seguida del planteamiento de esta actividad como un hobby y la participación en un proyecto comunitario (Anexo II, Figura 36). Por otra parte, las razones para continuar tomando parte en el huerto son esencialmente el verlo como un hobby y las redes sociales que se crean allí, seguidas de

la satisfacción personal y el sentimiento de comunión con la naturaleza (Anexo II, Figura 37).

Los participantes se muestran muy satisfechos con el huerto (Anexo II, Figura 39) y el entorno que lo propicia (entidad promotora y localización) (Anexo II, Figura 40). En las entidades en las que se realizan reuniones periódicas, se participa en éstas con bastante frecuencia (Anexo II, Figura 41), encontrándolas efectivas en la mayoría de los casos.

La consideración sobre el respaldo institucional está bastante equilibrada con un 45% que opinan que no es real y un 55% que creen que sí lo es (Anexo II, Figura 38).

Por último y respecto a la percepción de la necesidad de actividades complementarias al huerto, los participantes estiman que son entre bastante y muy necesarias (Anexo II, Figura 42).

### Descripción de las especies y cultivares

El número total de especies cultivadas en los huertos urbanos colectivos de Madrid es de 162. Las especies más cultivadas son *Capsicum annum* (pimiento) y *Lycopersicum esculentum* (tomate), presentes en 42 de los 44 huertos, seguidas de *Lactuca sativa* (lechuga) y *Allium sativum* (ajo), en 37 y 36 huertos respectivamente. Aunque hay especies que presentan abundancias considerablemente altas, también existe un gran número de ellas (59 de 162) que únicamente en un huerto (Anexo II, Tabla 1).

De los 44 inventarios realizados, 15 huertos superan la riqueza media de especies y cultivares (simultáneamente) (Anexo II, Tabla 2) ( $\bar{x}_{sp}=26,25$ ;  $\sigma_{sp}=11,57$ ;  $\bar{x}_{cul}=30,48$ ;  $\sigma_{cul}=14,67$ ). Cinco de ellos pertenecen a centros de educación ambiental (Caserío de Henares, Polvoranca y el Retiro), el resto corresponden a asociaciones de vecinos, un huerto universitario (UCM), un centro social ocupado (Casablanca), y dos fundaciones para la integración social (Ciudades comestibles y la huerta de Montecarmelo).

Respecto a los usos, la mayoría de las especies que se plantan son verduras y hortalizas. Otro uso recurrente es el de especies aromáticas y condimentarias, pero con una frecuencia significativamente menor (Anexo II, Tabla 3).

### Contraste de hipótesis

En la tabla 2 se presentan los resultados de los test estadísticos aplicados para el testado de las hipótesis propuestas:

HIPÓTESIS	ANÁLISIS	RESULTADOS		
		Estadístico	p-Valor	Aceptación o rechazo de $H_0$

<b>H<sub>0</sub>1:</b> No existe relación entre la riqueza de especies y la diversidad de usos	Correlación de Pearson	$r = 0,94$	$p < 0,001$	Se rechaza	
<b>H<sub>0</sub>2:</b> No existen diferencias significativas entre la riqueza de especies y la de cultivares	Test-U de Mann-Whitney	$U=780$	$p=0,11$	Se acepta	
<b>H<sub>0</sub>3.1:</b> La riqueza de especies y cultivares no está relacionada con número de actividades diferentes que se realizan en la entidad promotora	Regresión multivariante	R <sub>especies</sub>	$R^2=0,12;$ $F_{1,15}=2,01$	$p=0,18$	Se acepta
		R <sub>cultivares</sub>	$R^2=0,18;$ $F_{1,15}=3,34$	$p=0,09$	Se acepta
<b>H<sub>0</sub>3.2:</b> La riqueza de especies y cultivares está relacionada con el número de personas de cada género de los participantes en el huerto	Test-U de Mann-Whitney	R <sub>especies</sub>	$U=23$	$p=0,81$	Se acepta
		R <sub>cultivares</sub>	$U=24,5$	$p=0,95$	Se acepta
<b>H<sub>0</sub>3.3:</b> La riqueza de especies y cultivares está relacionada con la superficie total del huerto	Regresión multivariante	R <sub>especies</sub>	$R^2=0,39;$ $F_{1,15}=9,71$	$p=0,007$	Se rechaza
		R <sub>cultivares</sub>	$R^2=0,44;$ $F_{1,15}=11,68$	$p=0,004$	Se rechaza
<b>H<sub>0</sub>3.4:</b> La riqueza de especies y cultivares está relacionada con la distancia de los huertos a las casas de sus participantes	Regresión simple	R <sub>especies</sub>	$R^2=0,11;$ $F_{1,84}=10,11$	$p=0,002$	Se rechaza
		R <sub>cultivares</sub>	$R^2=0,13;$ $F_{1,84}=12,64$	$p < 0,001$	Se rechaza
<b>H<sub>0</sub>3.5:</b> La riqueza de especies y cultivares está relacionada con el tiempo que llevan cultivando ese lugar en concreto	Test de Kruskal-Wallis	R <sub>especies</sub>	$H_{3,86}=5,76$	$p=0,12$	Se acepta
		R <sub>cultivares</sub>	$H_{3,86}=5,66$	$p=0,13$	Se acepta
<b>H<sub>0</sub>4:</b> El número de personas de cada género de los participantes activos en el huerto no está relacionado con la superficie del mismo	Test-U de Mann-Whitney	$U=1,00$	$p=0,002$	Se rechaza	
<b>H<sub>0</sub>5.1:</b> El género de los participantes	Test-U de Mann-Whitney	$U=851$	$p=0,63$	Se acepta	

<i>entrevistadosno está relacionado con el destino de los productos</i>					
<b>H<sub>0</sub>5. 2:</b> <i>El género de los participantes entrevistadosno está relacionado con la motivación para seguir siendohortelano</i>	Test Chi-cuadrado	SC	$\chi^2=3,18; g.l. = 1$	$p=0,07$	Se acepta
		SD	$\chi^2=3,35; g.l. = 1$	$p=0,07$	Se acepta
		SH	$\chi^2=0,02; g.l. = 1$	$p=0,88$	Se acepta
		SN	$\chi^2 = 2,16; g.l. = 1$	$p=0,14$	Se acepta
		SO	$\chi^2=0,01; g.l. = 1$	$p=0,93$	Se acepta
		SR	$\chi^2=1,12; g.l. = 1$	$p=0,29$	Se acepta
		SP	$\chi^2=0,20; g.l. = 1$	$p=0,66$	Se acepta

Tabla 2: Relación de las hipótesis nulas planteadas, los análisis realizados y sus resultados.

**A. En los huertos con más riqueza de especies también se promueven más usos diferentes de las mismas.**

El análisis de correlación de Pearson revela que la correlación entre la riqueza total de especies y la riqueza de cultivares es muy alta ( $r = 0,94; n=44; p<0,001$ ) por lo que los huertos donde existe una mayor diversidad de especies tienden a fomentar una mayor diversidad de usos, y viceversa.

**B. No existen diferencias significativas entre la riqueza de especies y la de cultivares.**

El test de medias no paramétrico utilizado, test-U de Mann-Whitney, revela que en promedio la riqueza total de especies (*mediana*=23;  $Q_1=18,5$ ;  $Q_2=34,5$ ) y la riqueza de cultivares (*mediana*=26;  $Q_1=21$ ;  $Q_2=39$ ) no difieren significativamente ( $U=780$ ;  $n_1=n_2=44$ ;  $p=0,11$ ) (Figura 1, Anexo III). Por lo tanto, la biodiversidad en estos huertos se explica en mayor medida por la alta riqueza de especies plantadas que por la utilización de muchos cultivares de pocas especies.

**C. La riqueza de especies y cultivares es independiente de:**

**a. El número de actividades diferentes que se realizan en la entidad promotora**

Existe una relación positiva con la diversidad de actividades, aunque puede considerarse marginalmente significativa en el caso de la riqueza de cultivares ( $R^2=0,18$ ;  $F_{1,15}=3,34$ ;  $p=0,09$ ), pero no en la riqueza total ( $R^2=0,12$ ;  $F_{1,15}=2,01$ ;  $p=0,18$ ).

**b. El número de personas de cada género**

No existen diferencias significativas ni en el caso de la riqueza total ( $U=23$ ;  $n_H=5$ ,  $n_M=10$ ;  $p=0,81$ ) ni en la riqueza de cultivares ( $U=24,5$ ;  $n_H=5$ ,  $n_M=10$ ;  $p=0,95$ ) (Anexo III, figuras 2 y 3).

**c. La superficie total del huerto**

Existe un efecto positivo del Log(Superficie) tanto en el caso de la riqueza total ( $R^2=0,39$ ;  $F_{1,15}=9,71$ ;  $p=0,007$ ) como en la riqueza de cultivares ( $R^2=0,44$ ;  $F_{1,15}=11,68$ ;  $p=0,004$ ).

Los resultados del análisis de regresión múltiple en el caso de la riqueza de cultivares demuestran que, en conjunto, las dos variables de Log(Superficie) y actividades que realiza la entidad explican hasta casi un 60% de la varianza ( $R^2=0,59$ ;  $F_{2,14}=10,02$ ;  $p=0,002$ ).

**d. La distancia de los huertos a las casas de sus participantes**

Los resultados utilizando la muestra de personas entrevistadas ( $n=86$ ) que existe una relación positiva significativa entre la diversidad de huertos y el tiempo que tardan en llegar las personas que trabajan allí, tanto en el caso de la riqueza total ( $R^2=0,11$ ;  $F_{1,84}=10,11$ ;  $p=0,002$ ) como en el caso de la riqueza de cultivares ( $R^2=0,13$ ;  $F_{1,84}=12,64$ ;  $p<0,001$ ). Sin embargo, dicha variable explica únicamente en torno a un 10% de la varianza de la riqueza.

**e. El tiempo que llevan cultivando ese lugar en concreto**

En cuanto al tiempo que se lleva cultivando en el huerto, no existen diferencias significativas ni en el caso de la riqueza total ( $H_{3,86}=5,76$ ;  $p=0,12$ ) ni en la riqueza de cultivares ( $H_{3,86}=5,66$ ;  $p=0,13$ ) (Anexo III, figuras 4 y 5).

**D. El número de personas de cada género de los participantes activos en el huerto no está relacionado con la superficie del mismo.**

Los resultados muestran que existe una relación significativa entre el sexo y el área ( $U=1,00$ ;  $n_H=6$ ;  $n_M=10$ ;  $p=0,002$ ), de manera que los huertos donde participan una mayoría de mujeres tienen, en promedio, una mayor superficie (Anexo III, figura 6).

**E. El género de los participantes entrevistados no está relacionado con:**

**a. El destino de los productos**

Los resultados muestran que no existen diferencias significativas, por lo que no están relacionadas ( $U=851$ ;  $n_H=49$ ;  $n_M=37$ ;  $p=0,63$ ) (Anexo III, figura 7).

**b. La motivación para seguir siendo hortelano**

El Test Chi-cuadrado muestra que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres para ninguna de las razones: SC ( $\chi^2 = 3,18$ ;  $p= 0,07$ ;  $g.l. = 1$ ), SD ( $\chi^2 = 3,35$ ;  $p= 0,07$ ;  $g.l. = 1$ ), SH ( $\chi^2 = 0,02$ ;  $p= 0,88$ ;  $g.l. = 1$ ), SN ( $\chi^2 = 2,16$ ;  $p= 0,14$ ;  $g.l. = 1$ ), SO ( $\chi^2 = 0,01$ ;  $p= 0,93$ ;  $g.l. = 1$ ), SR ( $\chi^2 = 1,12$ ;  $p= 0,29$ ;  $g.l. = 1$ ), SP ( $\chi^2 = 0,20$ ;  $p= 0,66$ ;  $g.l. = 1$ ) (Ver la codificación de las variables en Anexo III, Tabla 1).

## **DISCUSIÓN**

### **Evaluación de la caracterización de las entidades promotoras, huertos y sus participantes**

La mayoría de huertos colectivos estudiados pertenecen a asociaciones de vecinos y centros de educación ambiental (Anexo II, Figura 1). Esta dominancia puede explicarse gracias a la organización y objetivos que este tipo de entidades poseen, principalmente educativos y sociales. Además, se puede apreciar el impulso dado por la FRAVM (Federación Regional de Asociaciones de Vecinos de Madrid), promoviendo y apoyando este tipo de iniciativas entre sus afiliados, así como el de la Comunidad de Madrid creando los huertos de ocio del Caserío de Henares. Éstos son sin duda los más antiguos de todo Madrid, creados en 1988, fecha anterior incluso a la creación del Parque Regional del Sureste (1994) donde se encuentran.

El gran interés de estas iniciativas se refleja en cómo han crecido en los últimos 5 años (Anexo II, figura 2). El ligero retroceso en el número de huertos en el año 2010 puede ser un reflejo de la inestabilidad de muchos de ellos, de manera que aunque se formen muchos, algunos no continúan hoy y por lo tanto no hayan podido registrarse para este estudio. Según indican las personas entrevistadas, el principal motivo para crear un huerto es la nostalgia de la cercanía con la naturaleza de la sociedad de hoy, que ve en el trabajo del campo una alternativa de ocio y un medio que favorece las relaciones personales en la ciudad, como indican también los resultados de otros estudios para huertos comunitarios en Nueva York (Armstrong, 2000). En éstos, a diferencia de los de Madrid, los huertos también son percibidos como una forma de acceso a comida fresca y como lugares beneficiosos para la salud, por encima de otras características.

La media de edad de los participantes en el huerto según el informante de las características generales de la entidad es de 38 años, mientras que en el caso de los entrevistados para este estudio es de 46.

Esta cercanía con la naturaleza coincide con el hecho de que la divulgación y la concienciación ecológica se perciban como impactos sociales principales provocados por los huertos (Anexo II, figura 5). No es extraño que muchos de ellos no estén amurallados, sino rodeados una reja que permite la visibilidad del huerto.

Los huertos presentan problemas en el manejo y la producción, asociados principalmente a la ilegalidad del establecimiento de muchos de ellos, que dificulta la irrigación, tanto por la obtención de agua como por la instalación de un sistema de riego por goteo. La búsqueda de mecanismos eficientes y sostenibles de acumulación de agua conduce soluciones ingeniosas que pasan desde la bioconstrucción (Anexo I, Figuras 1 y 2) hasta por esconder botellas de agua entre arbustos en un parque. Estas dificultades afectan directamente a la estabilidad del grupo y motivación de sus participantes (al poder ser desalojados en cualquier momento y sufrir robos constantes si no disponen de un recinto amurallado), lo cual podría ser materia de otro estudio posterior.

El hecho de que en el 70% de los casos el suelo no esté cedido a la entidad pese al gran número de espacios en desuso que hay actualmente en Madrid puede deberse a los trámites que han de realizarse para conseguir una cesión, la desinformación sobre este tipo de gestiones y a la falta de legislación que clarifique este tipo de usos en las ciudades (edición actualizada del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, 1997). Sin embargo, el 55% de los entrevistados dicen sentir apoyo institucional por parte de algún organismo público.

Dadas estas dificultades, no es extraño que la superficie media de este tipo de huertos (793 m<sup>2</sup>) es inferior a la que presentan los huertos privados de la sierra de Madrid de unos 945 m<sup>2</sup> (Aceituno, 2006 y Ontillera 2009), que pese a estar en la misma provincia y localizarse en lugares donde el suelo es más barato, son propiedad de los participantes evitando todos los problemas asociados a la ilegitimidad de su uso. Estos resultados parecen concordar con que el 27% de los hortelanos preferiría contar una más

grande para cultivar. Un análisis posterior a este proyecto que podría ser interesante a la luz de los resultados sería el estudio de la relación de la superficie y riqueza de estos huertos respecto al nivel socioeconómico de la zona de Madrid donde se emplazan.

Respecto al género de los participantes en los huertos, los resultados revelan que se implican un mayor número de mujeres (aunque en la entidad haya paridad), pero en las entrevistas realizadas de forma aleatoria a sus participantes se obtuvo una mayor frecuencia de hombres. Sin embargo estos datos no pueden considerarse como una limitación de la representatividad de la muestra, dado que la variable sobre el número de personas de cada género en el huerto puede ser una interpretación subjetiva del entrevistado.

Resulta llamativo que en las entidades en las que el huerto no constituye la principal actividad, sólo se involucren en éste la mitad de sus participantes pese a que se muestran muy satisfechos con el huerto y acuden a las reuniones de la entidad con bastante frecuencia. Según Luque (2010), la participación ciudadana necesita constante retroalimentación positiva ya que se encuentra con una serie de obstáculos que siguen el esquema de Smith (2005) y que denomina “barreras de la participación”: Necesidad de obtener resultados a corto plazo, falta de recursos, de claridad a la hora de definir objetivos comunes y creatividad en el diseño de estrategia, burocratización de procesos, escepticismo, y la falta de capacidad de delegación de aquellos que se encuentran muy comprometidos con su labor.

Pese a que la mayoría tienen compostera y utilizan compost, éste no suele ser el producido por ellos mismos si no comprado, presentando una dependencia externa al huerto (Anexo I, Figura 3). Si bien estos huertos promueven y cumplen principios de agricultura ecológica, muy pocos utilizan abono verde o establecen vínculos con otras actividades que aseguren una fertilización sostenible. La producción de compost requiere formación, constancia y práctica, y los participantes en estos huertos aunque perciben como necesaria una mayor formación e investigan con libros e internet, no llevan más de 4 años cultivado ese huerto de media y sólo un 22% de los entrevistados había cultivado desde su infancia. Estas razones, la falta de experiencia y constancia, concuerdan con otros resultados como que el tratamiento de las plagas y las malas hierbas sea de forma manual, que sólo un 9% cultive variedades silvestres, así como con que las semillas y propágulos sean la comprados en tiendas incluso teniendo sus propios semilleros en el 80% de los casos.

Dada la importancia de las variedades locales para la conservación de la agrobiodiversidad, se estudiaron los intercambios de semillas (como indicador que se realizan entre los hortelanos de los huertos urbanos colectivos de Madrid. En estos resultados existen incongruencias ya que sólo un 2% afirmaban que el origen de sus semillas es un intercambio, en cambio la mitad de los entrevistados decían intercambiar semillas o propágulos en la pregunta en la que se hacía referencia específica al respecto. Puede significar que los hortelanos tratan de disfrazar que realmente no realizan intercambios como forma de obtención de semillas (y por eso cuando se les pregunta

qué semillas intercambias dan afirmaciones tan generales como “todas las que puedo”) o que dichos intercambios se realizan de forma muy puntual, sin llegar a plantar cantidades considerables de simiente obtenida de esta manera (aunque les guste hacerlo para tener más variedad y ahorrar tiempo y dinero). Incluso si existieran verdaderas redes de intercambio de semillas, su estudio sería de elevada complejidad por ser muy abiertas comparadas con las que se pueden establecer en pueblos de la sierra de Madrid (Ontillera, 2009): intercambian entre los propios hortelanos del huerto, pero también acuden a bancos de semillas (web del Banco de intercambio de semillas de Madrid) y utilizan otros medios como foros de Internet.

En los huertos urbanos colectivos estudiados, la producción obtenida suele ser distribuida por los participantes que están presentes en el momento de la recogida (no tienen por qué ser los que lo han cultivado) y en ningún caso destinan estos productos a la venta porque iría en contra de los objetivos de creación del huerto. Dada la escasa cantidad de productos que se lleva cada hortelano, el porcentaje que se quedan para autoconsumo es mayor que en los huertos privados de la sierra de Madrid (Aceituno, 2006).

Económicamente, el gasto anual que supone a las entidades la creación y mantenimiento de estos huertos es significativamente superior al que representa para sus participantes de media, si bien ambos datos muestran una gran variabilidad en base a las características particulares de cada huerto. Dado que no reciben subvención en un 60% de ellos, suelen buscar medios de autofinanciación como actividades y colectas, principalmente en aquellos huertos con características verdaderamente comunitarias.

Más de la mitad de los hortelanos perciben este gasto como bajo y este dinero como bien invertido el 97% de ellos, lo que coincide con el hecho de que los entrevistados lo vean como un hobby (es una actividad más barata que otras formas de ocio). Exclusivamente un 2% consigue un ahorro económico con la producción obtenida que al tratarse de repartos comunitarios, los hortelanos no consiguen llevarse muchos productos para autoconsumo y cuando lo hacen suelen ser del mismo tipo por lo que les sobran y terminan regalándolos.

### **Evaluación del catálogo de especies**

Las especies que presentan mayores abundancias son las que se consideran hortalizas de consumo básico (tomate, pimiento, lechuga y ajo principalmente), lo que coincide con el hecho de que éste es el uso mayoritario de las especies cultivadas. Las que aparecen puntualmente son las ornamentales y las aromáticas o condimentarias dado que son las que se plantan a gusto del hortelano, presentando por lo tanto una mayor diversidad pero menor abundancia de cada especie. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el estudio de Reyes-García, V et col. (2012) donde se demuestra que en los huertos rurales ibéricos tienen predominancia absoluta el uso comestible, a diferencia de los que se encuentran en regiones tropicales u otros lugares de Europa como Italia o Austria.

Los huertos que presentan una riqueza de especies y cultivares superior a la media son principalmente aquellos promovidos por centros de educación ambiental, dado que sus objetivos principales son educativos y de promoción de la prácticas agrícolas ecológicas.

En este tipo de huertos, los registros de lo que se cultiva en cada momento y su origen son escasos debido a la falta de un grupo fijo de personas que acudan con la misma frecuencia y compromiso a lo largo de todo el año. Por ello, estudios como éste donde se necesita contar con un registro total de especies cultivadas más allá de las observables, las riquezas tanto de especies como cultivares pueden ser inferiores a las reales. Varios fueron los huertos donde se alegó esta carencia como una limitación intrínseca, llegando incluso a solicitarme alguna metodología que consiguiera de forma efectiva que todos los participantes, incluso los esporádicos, registraran todo cuanto fuera plantado.

### **Evaluación de los contrastes de hipótesis realizados**

Los resultados muestran que existe una gran correlación entre la riqueza de usos y de especies, concluyéndose que en los huertos urbanos colectivos de Madrid con más riqueza se promueve también más usos diferentes de las mismas. Estudios anteriores sobre huertos privados en la Sierra de Madrid (Aceituno, 2006) revelan que en éstos también existe dicha relación, y en aquellos huertos dedicados exclusivamente a la alimentación humana hay también una mayor probabilidad de encontrar menor diversidad de especies. Resulta interesante el hecho de que aunque se trabaje de forma colectiva no varíe esta correlación, por lo que cuanto mayor es la diversidad de funciones del huerto, las razones por las que se mantiene pueden ir más encaminadas en este caso a la ampliación de los conocimientos que sus participantes puedan tener sobre una gama más extensa de plantas con cuidados y usos diversos.

Por otra parte, los resultados revelan que no existen diferencias significativas entre el número de especies y el de cultivares utilizados, por lo que en estos huertos se plantan un mayor número de especies que puedan aportar más variedad de conocimientos a sus participantes, en vez de centrarse en un tipo de producción por gusto o necesidad del hortelano. Esto concuerda con los resultados obtenidos para la primera hipótesis y con el hecho de que el objetivo más frecuente de estos huertos sea la educación.

Respecto a la relación de la riqueza de cultivares y especies con las variables estudiadas, los resultados manifiestan que son la superficie del huerto y la distancia de éste a las casas de los hortelanos son los aspectos que más influyen. A su vez, la variable número de actividades diferentes que realiza la entidad promotora puede considerarse marginalmente significativa en el caso de la riqueza de cultivares (no así en la de especies). Así mismo el conjunto de ésta variable con la superficie del huerto explica hasta casi un 60% de la varianza.

La relación entre la superficie del huerto y la riqueza se ha demostrado en estudios para los huertos privados de la Sierra de Madrid (Aceituno, 2006) y para huertos urbanos en Reino Unido (Loran, 2008), donde además se indica la dependencia del área con la riqueza de usos en estos huertos. Sería esperable encontrar esta relación también en los huertos urbanos colectivos de Madrid. En este mismo estudio se determina que la reducción de la superficie de los huertos urbanos produce un efecto negativo en aspectos tanto ecológicos, sociales, estéticos como económicos. Por ello, se podría llegar a afirmar que el escaso tamaño debido al uso ilegal del suelo de los huertos urbanos colectivos de Madrid afecta negativamente a su biodiversidad.

La dependencia de la riqueza con la distancia del huerto a la casa de los participantes puede interpretarse como que aquellas personas que invierten más esfuerzo en llegar hasta allí es porque realmente van a querer trabajar y ampliar sus conocimientos más y, por tanto, cultivar una mayor diversidad de especies. Dado que esta variable explica únicamente cerca del 10% de la varianza se necesitarían estudios posteriores para confirmar esta explicación y comprobar que no se trata de una relación encubierta por otra variable.

La ligera relación de la riqueza con el número de actividades que realiza la entidad sirve de nuevo como apoyo al argumento sobre los efectos negativos que tiene la inconstancia del grupo de participantes activos en el funcionamiento y diversidad del huerto. El carácter dinámico de la participación ciudadana necesita ser constantemente alimentado con la oferta y promoción de incentivos como pueden ser otras actividades ajenas al huerto (Quiles, 2011). Por ello, este resultado sería acorde con la percepción de los participantes ya comentada sobre la necesidad de otras actividades.

Por otro lado, se ha confirmado la independencia de la riqueza de especies y cultivares con las variables género dominante y tiempo que llevan cultivando este huerto en concreto. Otra variable que se analizó, aunque por su ausencia completa de significación no ha sido incluida en este estudio, fue la edad de los participantes, lo cual concuerda de nuevo con los resultados para los huertos urbanos de Reino Unido (Loran, 2008).

El hecho de que no existan diferencias significativas en la riqueza entre huertos de personas de distinto género y edad, siendo además la muestra bastante equilibrada (56% hombres), no se corresponde con los resultados obtenidos en los huertos privados de la Sierra Norte de Madrid, donde sí se encontró significativa al menos la diferencia en el número de especies medicinales y de espontáneas (Aceituno, 2006). En un estudio sobre huertos rurales ibéricos de montaña (Reyes-García et al 2010), también se hallaron diferencias significativas para medicinales y ornamentales, y si bien no mostró una relación entre el número de especies y género de hortelano, sí lo hizo entre índices de Shannon y de Riqueza/m<sup>2</sup>. Así pues, estudios posteriores en los huertos urbanos colectivos de Madrid podrían contrastar estos resultados mediante el cálculo del índice diversidad de Shannon o la riqueza por unidad de superficie.

La independencia de la riqueza y el tiempo que llevan cultivando ese huerto, también es un dato que contradice los resultados de otros estudios para la Sierra Norte de Madrid (Aceituno, 2010). En este caso, sí existía una correlación muy significativa entre años de experiencia y número de cultivares. Estas diferencias pueden ser fruto de que en ese análisis concreto de los huertos de la Sierra Norte sólo se utilizaron variedades tradicionales y de los pocos años de existencia que, en general, tienen los huertos urbanos colectivos estudiados. Habría que esperar a que éstos llevaran más tiempo activos para poder contrastar estos resultados.

Por último, respecto a la relación del género con la superficie del huerto, el destino de los productos y la motivación para seguir participando, únicamente se ha encontrado una verdadera correlación con la superficie del terreno. Sin embargo, en muchos huertos los participantes no pueden elegir la superficie de cultivo por lo que este resultado puede mostrar indirectamente una relación entre la entidad que los promueven y el impulso que le da cada género a las actividades que en ella se realizan, siendo el huerto una actividad mayoritariamente femenina. Resultados similares se obtuvieron en un estudio sobre huertos urbanos comunitarios de Londres (Buckingham, 2005), donde se describe la transformación gradual que se está produciendo en éstos a nivel social, estético y medioambiental con el aumento creciente de los huertos con mayor número de mujeres.

Sin embargo, los estudios realizados en los huertos privados del Pirineo Catalán, Asturias y la Sierra Norte de Madrid arrojan resultados contrarios a éstos (Reyes-García et al., 2010). En este caso los huertos manejados principalmente por hombres son más grandes, y el destino de los productos para ser consumidos en el hogar, como característico de huertos manejados por mujeres. En el estudio realizado en este proyecto, no se obtuvieron frecuencias suficientemente altas de venta ni regalo de productos ni regalo como para que hubieran podido resultar significativos respecto a la variable de género, dada la escasa producción que cada hortelano consigue llevarse a casa.

Las razones que han motivado a seguir siendo hortelano no difieren entre hombres y mujeres aunque existe un matiz ligeramente significativo ( $p=0,07$ ) para SC y SD (Calidad del producto y Distracción). Como se puede observar en la Tabla 1 del Anexo III, estas categorías presentan una gran diferencia aparente entre hombres y mujeres (9/2 en SC y 7/1 en SD), aunque estadísticamente no resulten significativas al relativizarse en a la muestra total para cada género.

Se ha de tener muy en cuenta que el tamaño muestral para la variable dominancia de género de los participantes y entrevistados utilizado en este estudio ( $n=15$ ) es muy reducido por lo que estos resultados podrían ser discutibles y menos precisos que los de los estudios anteriores. Nuevos estudios son necesarios para poder profundizar sobre el tema.

## CONCLUSIONES

- Los huertos urbanos colectivos de Madrid están promovidos principalmente por asociaciones de vecinos y centros de educación ambiental con objetivos educativos y de promoción de la consciencia ecológica. Desde 2005 se observa una tendencia creciente en la fundación de huertos con estas características, en los que sus participantes, con una media de 38 años, se involucran principalmente por nostalgia del contacto con la naturaleza, ocio y promoción de las relaciones personales.
- Estos huertos presentan problemas en el manejo y la producción, asociados principalmente a la ilegalidad del establecimiento de muchos de ellos (en el 70% de los casos el suelo no está cedido a la entidad promotora) como las dificultades para el riego. Ello parece estar ligado a que la superficie disponible es menor que en huertos privados de la Sierra, la producción es más escasa y en ningún caso es destinada para venta o intercambio. Por ello, un 27% de los hortelanos preferiría contar con una superficie mayor, si bien el 55% dicen sentir apoyo institucional por parte de algún organismo público.
- Los participantes intercambian semillas con otros hortelanos cercanos, amigos, bancos de semillas y a través de foros de internet, por lo que las redes de intercambio son muy abiertas y complejas.
- En las entidades en las que el huerto no constituye la principal actividad, únicamente se involucran en el huerto la mitad de sus participantes activos, pese a que los que sí lo hacen se muestran muy satisfechos con él y acuden a todas las reuniones con bastante frecuencia. La participación ciudadana necesita constante retroalimentación positiva para superar las barreras de participación.
- Los participantes en estos huertos perciben como necesaria una mayor formación e investigan a través de libros e internet, pero no llevan más de una media de 4 años cultivando ese huerto y sólo un 22% de ellos ha cultivado desde su infancia. La falta de constancia y experiencia de muchos participantes del grupo dificulta la autogestión y sostenibilidad del huerto en varios aspectos: La producción de fertilizantes y semillas sin dependencia externa (incluso teniendo compostera propia y haciendo semilleros en el 80% de los casos necesitan comprar abono y semillas), el tratamiento de las plagas y malas hierbas de forma principalmente manual, en el cultivo de variedades silvestres (sólo lo hacen un 9% de ellos) y falta de registro de las especies cultivadas y su procedencia.
- Económicamente, el gasto que supone a la entidad es de unos 558 euros de media, si bien este dato es muy variable según el huerto. No reciben subvención en el 60% de los casos por lo que realizan numerosas actividades para autofinanciarse. Los hortelanos invierten en el huerto una media de 259 euros, percibiendo este gasto como bajo y el dinero como bien invertido aunque no consiguen un ahorro económico con la producción obtenida del huerto.

- La mayor parte de las especies cultivadas son verduras y hortalizas (principalmente el tomate, pimiento, lechuga y ajo). En menor medida son plantadas especies ornamentales, aromáticas y condimentarias, presentando más diversidad, pero menor abundancia de cada una de ellas. Además, en los huertos con mayor riqueza se promueven también usos más variados, probablemente para ampliar los conocimientos de sus participantes sobre una gama más extensa de plantas con cuidados y usos diversos. Ello coincide con que la producción no se centra en el uso de múltiples cultivares, si no en la promoción de una mayor riqueza de especies.
- La superficie del huerto, la distancia de éste a la casa de los hortelanos y en menor medida el número de actividades que realiza la entidad promotora además del huerto están relacionadas con la riqueza tanto de especies como de cultivares. En cambio, el número de personas de cada género y el tiempo que llevan cultivando ese huerto son independientes de las riquezas.
- El número de mujeres implicadas en los huertos es ligeramente superior al de hombres. Así mismo se ha encontrado una relación positiva entre el tamaño del huerto y el número de mujeres que participan en él, no así con el destino de los productos obtenidos ni la motivación para seguir con la práctica agrícola (en este caso sólo se relaciona ligeramente con la preocupación por la calidad del producto y el huerto como medio de distracción).

Los huertos urbanos colectivos están cargados de potencialidades en un contexto de crisis socioeconómica, energética y ecológica. Son una realidad cada vez más presente en Madrid como instrumento de educación ambiental practicando la agricultura ecológica. Aunque aún no aseguran autonomía alimentaria ni fomentan los canales cortos de comercialización, dotan de identidad a los espacios, embellecen el paisaje urbano y principalmente, son el escenario de encuentro de una gran variedad de personas que buscan compartir conocimientos, palabras y momentos de ocio. Desde un punto de vista más amplio, estos huertos presentan gran potencial para conseguir ciudades más resilientes (Peduto, 2009) y que articulen la pluralidad de sensibilidades, demandas y reivindicaciones de los ciudadanos, así como la puesta en marcha de procesos de autogestión, participación directa y corresponsabilidad colectiva de los barrios (Fernández JL, 2010).

En un futuro marcado por la crisis energética y por el límite de capacidad de carga del planeta, es urgente replantear el modelo urbano. Los huertos urbanos pueden ayudar a considerar la ciudad desde una perspectiva sistémica, que atienda a los ciclos del metabolismo urbano, al contexto territorial y a los procesos culturales e identitarios de las sociedades que las habitan, como modelo de una regeneración urbana ecológica efectiva.

## AGRADECIMIENTOS

Muchas son las personas que han hecho posible la realización de este proyecto. Los primeros, los hortelanos y hortelanas, esas personas admirables que dejan a un lado la actividad frenética de su vida en la ciudad para trabajar y cuidar los rincones que aún quedan sin asfaltar. Sin su paciencia y cariño este estudio no hubiera tenido sentido. Gracias a la FRAMV por todas las facilidades que me ha dado, a la Consejería de Medio Ambiente y el CEA Caserío de Henares por abrirme las puertas de sus huertos. Gracias a Manuel y Laura, por su ayuda y por hacerme sentir verdaderamente apoyada sin presión. A Silvia, por su tiempo y ayuda, cuyo resultado ha sido significativamente importante. A los monitores de Social, por asumir mis ausencias. Por último pero no menos importante, a mi familia y a Carlos, por aportar luz a los momentos de oscuridad en la realización de este proyecto. A todos vosotros, gracias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aceituno Mata, L. 2006. Estudio etnoecológico de los huertos en la Sierra Norte de Madrid. Dinámica en la composición, uso y manejo. Diploma de Estudios Avanzados, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Aceituno Mata, L. 2010. Estudio etnobotánico y agroecológico de la Sierra Norte de Madrid. Tesis doctoral. Madrid.
- Alexiades, M. N.; Sheldon, J. W. 1996. Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. New York.
- Armstrong, D. 2000. A survey of community gardens in upstate New York: Implications for health promotion and community development. *Health & Place* 6: 319-327.
- Banco de intercambio de semillas del Matadero de Madrid: <http://mataderomadrid.org/ficha/763/intercambio-de-semillas.html>. Última consulta a 05/03/12.
- Buckingham, S. 2005. Women (re)construct the plot: the regen(d)eration of urban food growing. *Area* 37.2; 171-179.
- Community Garden Coalition: <http://nyccgc.org/>
- Fernández Casadevante, JL. 2010. Huertos comunitarios y la reinención de los bienes comunes urbanos. Federación Regional de Asociaciones de Vecinos de Madrid. Centro Complutense de Estudios e Información Medioambiental (CCEIM).
- Fernández Covarrubias, A., Vidal Moranta, B. 2001. El Modelo Barcelona de espacio público y diseño urbano: la inserción de los huertos urbanos en Barcelona. Tesis del Master Oficial en Disseny Urbà: Art, Ciutat, Societat. Barcelona.
- Food and Agriculture Organization (FAO). URL: <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102877/index.html>.

- González Novo, M. y Murphy, C. 2000. Agricultura urbana en la ciudad de la Habana: una respuesta popular a la crisis. IDRC. (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo). La Habana.
- Groening, G. 2005. The World of Small Urban Gardens. *Chronica Horticulturae*, International Society for Horticultural Science. Volume 45, number 2.
- Hayden-Smith, R. 2008. Sisters of the Soil: The Work of the Woman's Land Army of America during World War I. University of California Santa Barbara. Department of History.
- Hernández Ajo, A., Morán Alonso, N., Simón Rojo, M. Reavitalización de barrios y la teoría de las necesidades: un enfoque participativo. Sustainable Building Conference SB 10mad.
- Loran A., Warren P.H., Gaston, K.J. 2008. Urban Domestic Gardens (XIV): The Characteristics of Gardens in Five Cities. *Environmental Management*. 42:361-376.
- Luque, E. 2010. Democracia, Participación ciudadana y Ecología. UNED.
- Morán, N. 2010. Agricultura urbana: un aporte a la rehabilitación integral. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*. 111: 99-111.
- Morán, N. 2008. Huertos y jardines comunitarios. Una luz en mitad del túnel. *Boletín CF+S*. 40.
- Ontillera Sánchez, R. 2009. Estudio etnobotánico de los huertos domésticos de Montejo de la Sierra: manejo, variedades y redes sociales. Proyecto de fin de carrera de Biología. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Peduto, E., Satdinova, D. 2009. El papel de la agricultura urbana en la construcción de ciudades resilientes: Ejemplos de barrios en Londres. *Revista Agricultura Urbana* N°22.
- Pérez de Vargas, A. y Abaira Santos, V. 1996. Bioestadística. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Madrid.
- Plan General de Ordenación Urbana de Madrid. 1997. Edición actualizada a 15 de junio de 2009. Área de Urbanismo y vivienda. Madrid.
- Porro, A. 2010. Aquí plantados: Huertos Urbanos Colectivos. *Opciones*. 33: 26-29.
- Porro, A. 2010. Cómo montar un huerto urbano colectivo. Experiencias grupales con raíces. *Opciones*. 35:22-25.
- Quiles Gómez, A., Antón Bolaños, M<sup>a</sup> D. 2011. Huertos urbanos y participación ciudadana. Asociación de Vecinos "Barrio Obrero" de Altabix. Congreso Estatal de Agricultura Ecológica Urbana y Periurbana. Alicante.
- Reyes-García, V et col. 2010. Gendered Homegardens: A Study in Three Mountain Areas of the Iberian Peninsula. *Economic Botany* 64 (3) 235-247.
- Reyes-García, V et col. 2012. Characteristics of Home Gardens in Rural Areas of the Iberian Peninsula. *Journal of sustainable agriculture*.

- Riera Flores, A. y Esposito de Diaz, C. 2011. Análisis de la situación sobre la seguridad jurídica para obtentores de semilla de maíz en Venezuela. Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”. Barquesimeto
- Smith, G. 2005. Beyond de Ballot: 57 Democratic Innovations from Around the world. The Power Inquiry. Londres.

# ANEXOS

# ANEXO I

Tabla 1. Listado de huertos urbanos colectivos de Madrid

HUERTO	ENTIDAD	DIRECCIÓN
<b>PROYECTO TIERRA-AIRE</b>	Asociación Vecinal Ventilla-almenara	C/Mártires de la Ventilla (esquina C/Geranos 22)
<b>BIBEROS Y HUERTOS</b>	Asociación de estudiantes de la UAM	Entre la Facultad de Nutrición y Dietética y la Facultad de Informática (UAM)
<b>COMPLUTENSE CANTARRANAS</b>		Viveros de la Complutense (Av.Séneca 2)
<b>LA HUERTA DE MONTECARMELO</b>	Fundación Carmen Pardo-Valcerce	C/Monasterio de las Huelgas 15
<b>HUERTO COMUNITARIO DEL BARRIO DEL PILAR</b>	Comunidad de vecinos apoyados por la Asociación de vecinos La Flor	Plaza Corcubión, 5
<b>¡ÉSTA ES UNA PLAZA!</b>	Grupo libre	C/Doctor fourquet 22-24
<b>HUERTO COMUNITARIO DE LAS ADELFA (Retiro)</b>	Asociación vecinal Los Pinos	C/ Cerro de la plata
<b>HUERTO DEL BARRIO DEL LUCERO</b>	Espacio de encuentro el Lucero con Asociación de vecinos y Asamblea 15M	C/Hurtumpascual esquina con Carlos Fuentes
<b>CIUDADES COMESTIBLES</b>	Centro de Mayores, con Centro Ocupacional y 5 colegios públicos	C/ Villavaliante 11, 5º , 4º
<b>GRAMA</b>	Grupo de acción para el medio ambiente	Casa de Campo sn (lago) al lado del albergue juvenil "Richard Schirrmann"
<b>HUERTO DE CHICO MENDES</b>	Centro de Recursos Ambientales Chico Méndes	C/ Enebro s/n (Rivas)
<b>HUERTO DE CASABLANCA</b>	Centro Social Okupado	C/Santa Isabel, 21
<b>HUERTO DE VALDEBERNARDO</b>	Grupo libre	Detrás de Faunia (en el espacio entre las vías del tren)
<b>EL DRAGÓN DE LA ELIPA</b>	Centro Social Okupado	Av Daroca , 90
<b>HUERTO DEL CEA CASERÍO DE HENARES</b>	Aula Ambiental	Camino de la Vega sn (San Fernando de Henares)
<b>HUERTO DEL CEA POLVORANCA</b>	Aula Ambiental	Parque de Polvoranca, s/n
<b>HUERTO DEL CEA EL RETIRO</b>	Aula Ambiental	Parque del Retiro
<b>HUERTO SIGLO XXI</b>	Asociación Vecinal Avance de Moratalaz-Colegio Siglo XXI. (Huerto escolar compartido con una asociación de vecinos	C/ Ramón Areces
<b>HUERTO DE LA ALEGRÍA</b>	Asamblea Popular de la Concepción: Asamblea del Barrio de la Concepción-Movimiento 15M	
<b>HUERTO EL TABLAO DE LA COMPOSTURA</b>	Asamblea Popular del 15M	Salida del túnel del Anillo Verde Ciclista, en el barrio de Las Tablas
<b>LA HUERTILLA DE TETUÁN</b>	Asociación de vecinos y grupo libre	C/Tenerife (esquina Alvarado) Cuatro caminos
<b>POLITÉNICA KYBELE</b>	Asociación de estudiantes	Escuela de ingenieros agrónomos UPM (Av.

		Complutense Sn)
<b>HUERTO DE VILLAROSA</b>	Asociación vecinal Villa rosa	C/ El provencio, esquina Mota del Cuervo
<b>HUERTO DEL POZO DEL TÍO RAIMUNDO</b>	Asociación Vecinal El Pozo	Av. Glorietas 19
<b>REPÚBLICA BRASIL, SAN FERMÍN</b>	Asociación de Vecinos San Fermin + Proyecto San Fermin+Colegio público san fermin	Av. De los Fueros
<b>ESPACIO POZAS 14</b>	ONG (Cruz Roja)	C/ Pozas
<b>LA TABACALERA</b>	Centro Social autogestionado	C/Embajadores 33
<b>HUERTO DE MADRIDSALUD</b>	Centro de Salud	C/ Avena esquina a c/ Heno
<b>EL SOLAR DE ANTONIO GRILO</b>	Asociación de Vecinos El Patio de las Maravillas	C/ Antonio Grilo 8
<b>IES BARAJAS</b>	Huerto comunitario, escolar y ecológico	Av. de América, 119
<b>EL HUERTO AMBULANTE</b>	Asamblea Popular de Montecarmelo	Av. del Monasterio del Escorial, 41
<b>SAVIA BRUTA</b>	Huerto Universitario	Fac. C.C. Políticas y Sociología, Campus Somosaguas, Pozuelo de Alarcón
<b>HUERTO DE LOS TAXISTAS DE LA T4</b>	Grupo libre	En la T4 (en la zona de taxis)
<b>LA GOTERA</b>	Centro Social Okupado	C/ San Nicasio 45, Leganés

*Tabla 2. Parte general de la entrevista.*  
 (También disponible en <http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=7WABFwFAfSM=>)

**ENTREVISTA SOBRE LOS HUERTOS URBANOS COLECTIVOS  
DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

**1. CARACTERÍSTICAS DE LA ENTIDAD PROMOTORA**

1.1 Tipo de entidad:

1.2 Año de creación del huerto:

1.3 Objetivos principales:

1.4 Actividades principales que realiza:

1.5 ¿Qué impactos ha tenido la creación de este huerto? (Sociales, personales, educativos...etc).

1.6 El año pasado, ¿cuánto gasto económico le supuso a la entidad el huerto?

1.7 ¿Cómo reparten los gastos entre las personas que trabajan el huerto?

1.8 ¿Recibe algún tipo de subvención?

1.9 ¿El suelo es de su propiedad?

1.10 ¿Cuántas mujeres/hombres hay implicadas en la entidad?

1.11 ¿Cuántas mujeres/hombres hay implicadas en el huerto?

1.12 Media de edad de los participantes en el huerto.

1.13 ¿Es un grupo homogéneo?

**2. CARACTERÍSTICAS DEL HUERTO**

2.1 N° de personas que participan en la entidad:

2.2 N° de personas que participan activamente en el huerto:

2.3 Superficie total del huerto:

### **3. MANEJO**

- 3.1 ¿Cuál es el tipo de cerco del huerto?
- 3.2 ¿Qué tipo de fertilización usa mayoritariamente?
- 3.3 ¿Qué tipo de irrigación hay en el huerto?
- 3.4 ¿Quién se la facilita?
- 3.5 ¿Cómo quita las malas hierbas de su huerto?
- 3.6 ¿Cómo trata las plagas y enfermedades?

### **4. TRABAJO**

- 4.1 ¿Hacen semilleros?
- 4.2 ¿Cuál es el origen de las semillas o propágulos?
- 4.3 ¿Intercambian semillas o propágulos? Si es así:
  - 4.3.1 ¿Con quienes?
  - 4.3.2 ¿Qué semillas o propágulos?
  - 4.3.3 ¿Qué ventajas obtienen de estas variedades?
- 4.4 ¿Cultivan variedades silvestres? ¿Cómo?

*Tabla 3. Parte individual de la entrevista*

(Disponible en <http://www.e-encuesta.com/answer.do?testid=2u6QnOPkeyQ=>)

## **5. PRODUCCIÓN**

5.1 De los productos que obtienen (derivados incluidos):

5.1.1 ¿Cuántos se queda usted?

5.1.2 ¿Cuántos regala?

5.1.3 ¿Cuántos intercambia?

5.1.4 ¿Cuántos vende? ¿A quiénes?

5.2 El año pasado, ¿cuánto gasto económico le supuso a usted el huerto?

5.3 ¿Estima este gasto como excesivo, equilibrado o muy bajo?

5.4 ¿Lo percibe como un dinero bien invertido? Sí/No

5.5 ¿Consigue un ahorro económico con la producción? Sí/No

## **6. DESCRIPCIÓN DEL ENTREVISTADO**

6.1 Nombre y apellidos (opcional):

6.2 Sexo:

6.3 Fecha de nacimiento:

6.4 Lugar de nacimiento:

6.5 Lugar de residencia:

6.6 Tiempo que lleva en dicho lugar de residencia:

6.7 Si ha vivido fuera de Madrid anteriormente ¿dónde?

6.8 ¿Tiene otro lugar de residencia donde tenga huerto?

6.9 ¿Trabaja actualmente? Sí/No

6.10 Principales actividades laborales:

6.11 Nivel de estudios:

6.12 Horas semanales que dedica al huerto (de media):

6.13 Distancia del huerto a su casa (en minutos):

6.14 ¿Cuánto tiempo hace que cultiva, en general?

6.15 ¿Cuánto tiempo hace que cultiva este huerto en concreto?

6.16 ¿Dónde aprendió estos conocimientos/ técnicas?

6.17 ¿Qué medios utiliza para adquirir conocimientos sobre el huerto o intercambiar información?

6.18 ¿Cree que es importante recibir cursos de formación específica? Sí/No

6.19 ¿Le gustaría disponer de una superficie mayor o menor para cultivar? >,<>=

6.20 ¿Qué le llevó a querer ser hortelano?

6.21 ¿Qué le hace seguir siéndolo?

6.22 ¿Participa en reuniones de la entidad?

*Nunca, con poca frecuencia, con bastante frecuencia, siempre*

6.23 ¿Las encuentra útiles/efectivas? Sí/No

6.24 ¿Cree que las actividades complementarias son necesarias para el buen funcionamiento de la asociación y el huerto?

*Nada necesarias, algo necesarias, bastante necesarias, muy necesarias*

6.25 ¿Encuentra respaldo institucional? ¿De qué instituciones?

6.26 Grado de satisfacción con el huerto:

*Poco satisfecho/a, algo satisfecho/a, bastante satisfecho/a, muy satisfecho/a*

6.27 Grado de satisfacción con la asociación/entorno:

*Poco satisfecho/a, algo satisfecho/a, bastante satisfecho/a, muy satisfecho/a*



*Figura 1.* Riego en el huerto de la Ventilla.



*Figura 2.* Riego en un bancal del huerto de la Ventilla.



*Figura 3.* Compostera del huerto de la Ventilla.

## ANEXO II

### FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ENTIDADES PROMOTORAS



Figura 1. Gráfico de sectores de los tipos de entidades estudiadas que promueven huertos urbanos colectivos en Madrid.

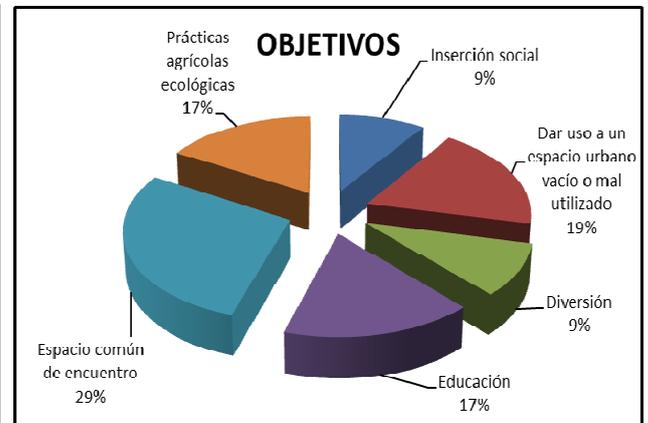


Figura 3. Gráfico de sectores de los objetivos de la creación de los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.



Figura 2. Gráfico de sectores de los años de creación de los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.



Figura 4. Gráfico de sectores de las actividades que realizan además las entidades promotoras de los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

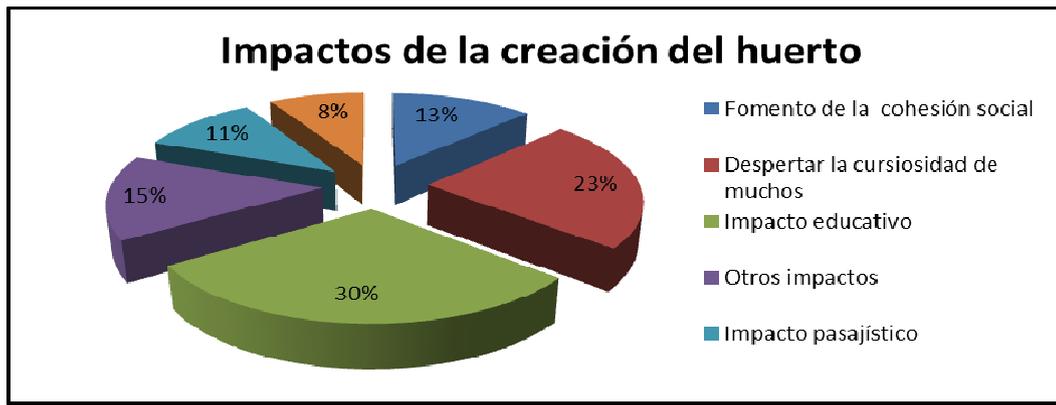


Figura 5. Gráfico de sectores de los impactos de la creación de los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

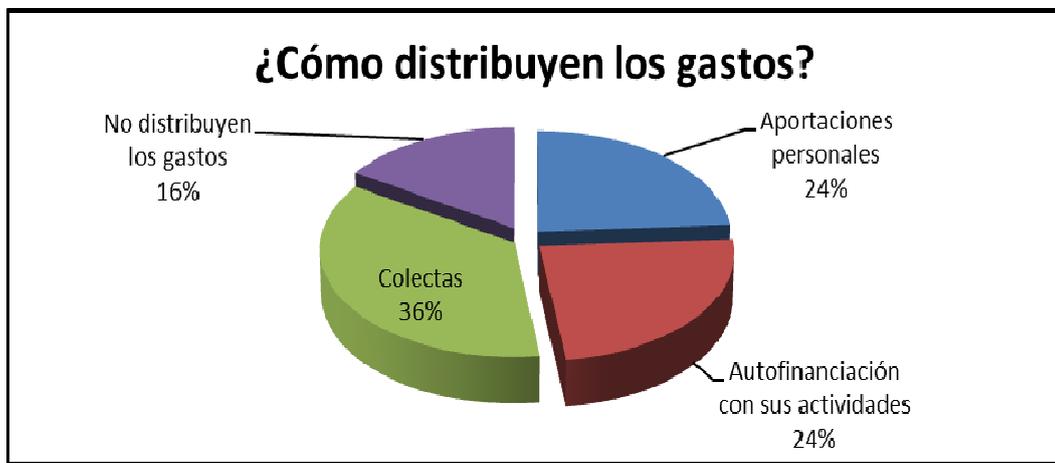


Figura 6. Gráfico de sectores de la distribución de los gastos en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

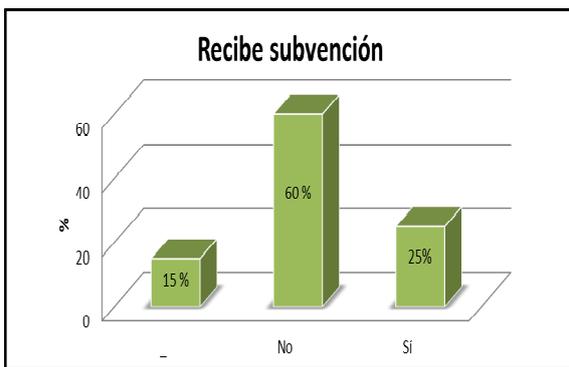


Figura 7. Diagrama de barras sobre las subvenciones recibidas por las entidades de los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

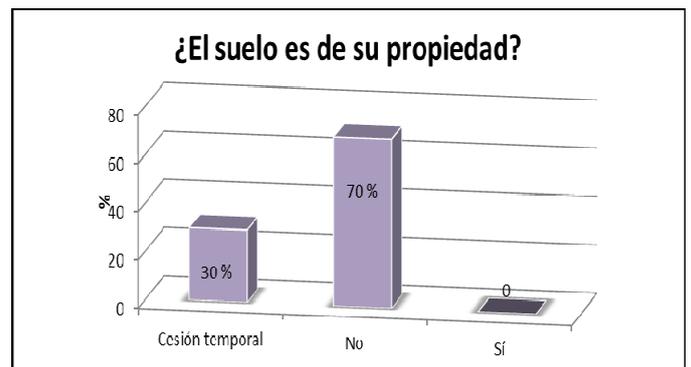


Figura 8. Diagrama de barras sobre la propiedad de los suelos donde se ubican los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

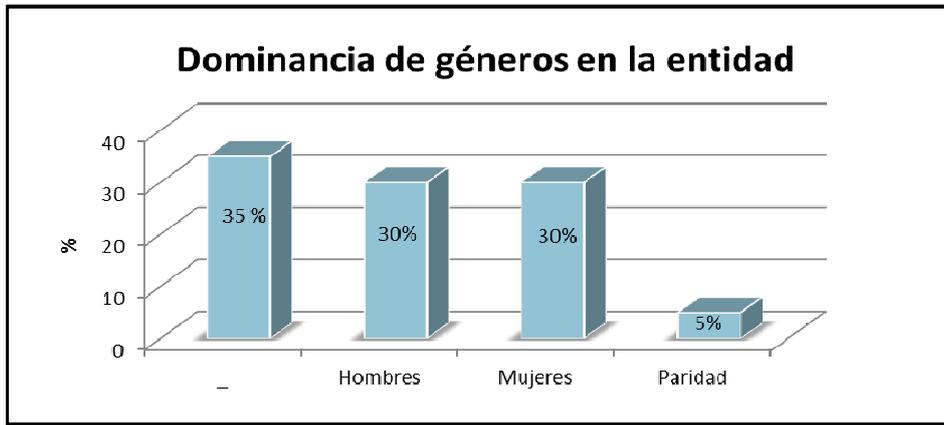


Figura 9. Gráfico de sectores del número de personas de cada género de las entidades que promueven los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

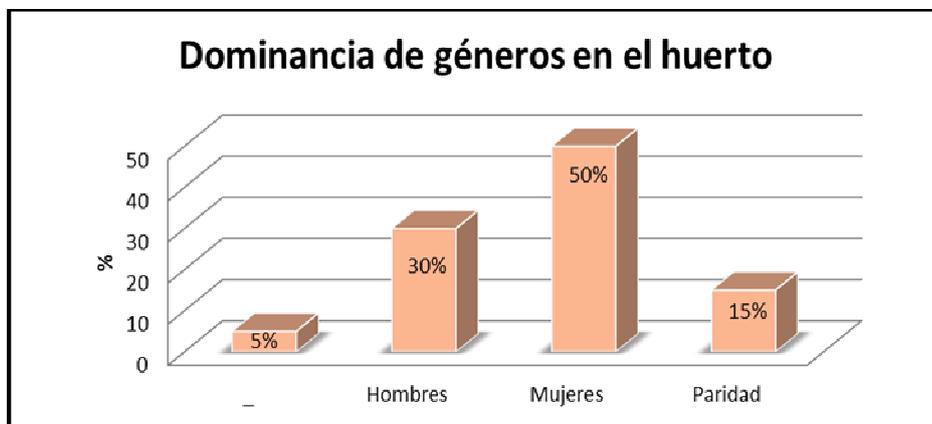


Figura 10. Gráfico de sectores del número de personas de cada género de los participantes en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.



Figura 11. Gráfico de sectores sobre la percepción de homogeneidad del grupo de participantes en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

### FIGURAS DESCRIPTIVAS DEL MANEJO DE LOS HUERTOS

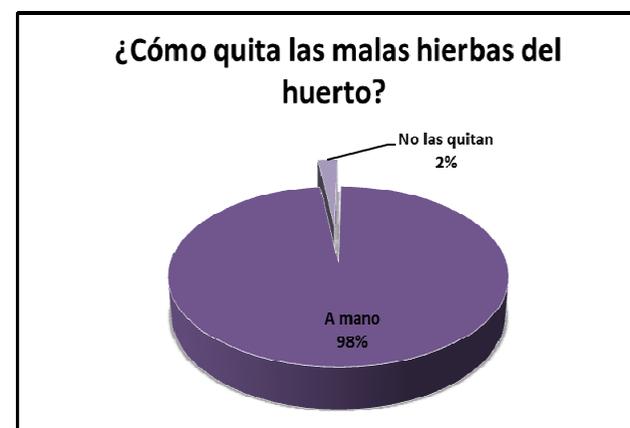


Figura 12. Gráfico de sectores sobre la obtención de agua en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid



Figura 13. Gráfico de sectores sobre el tipo de cerco en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

Figura 14. Gráfico de sectores sobre cómo quitan las malas hierbas en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid



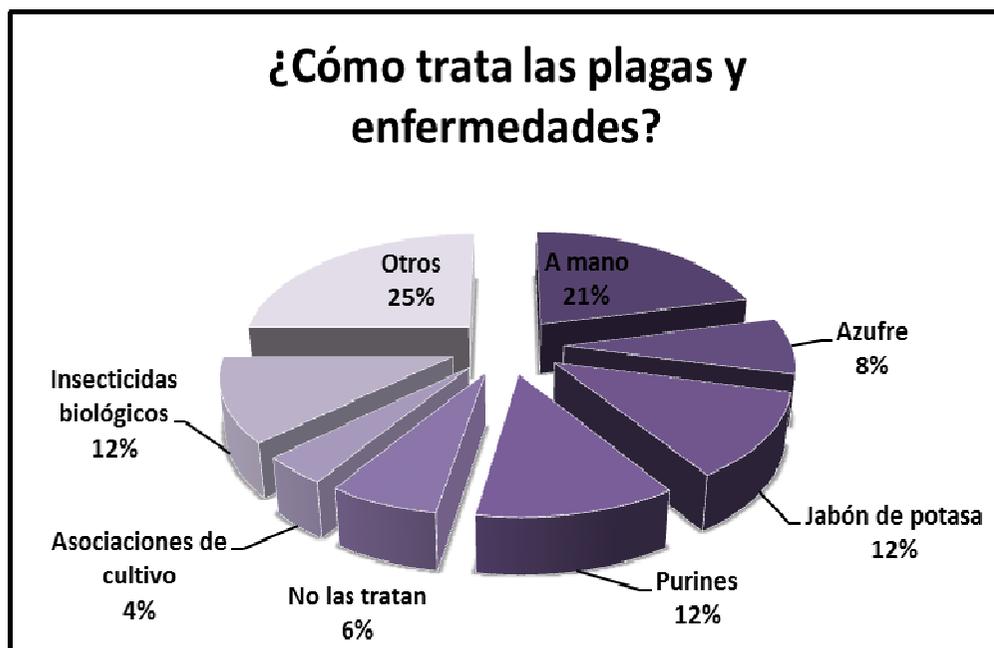
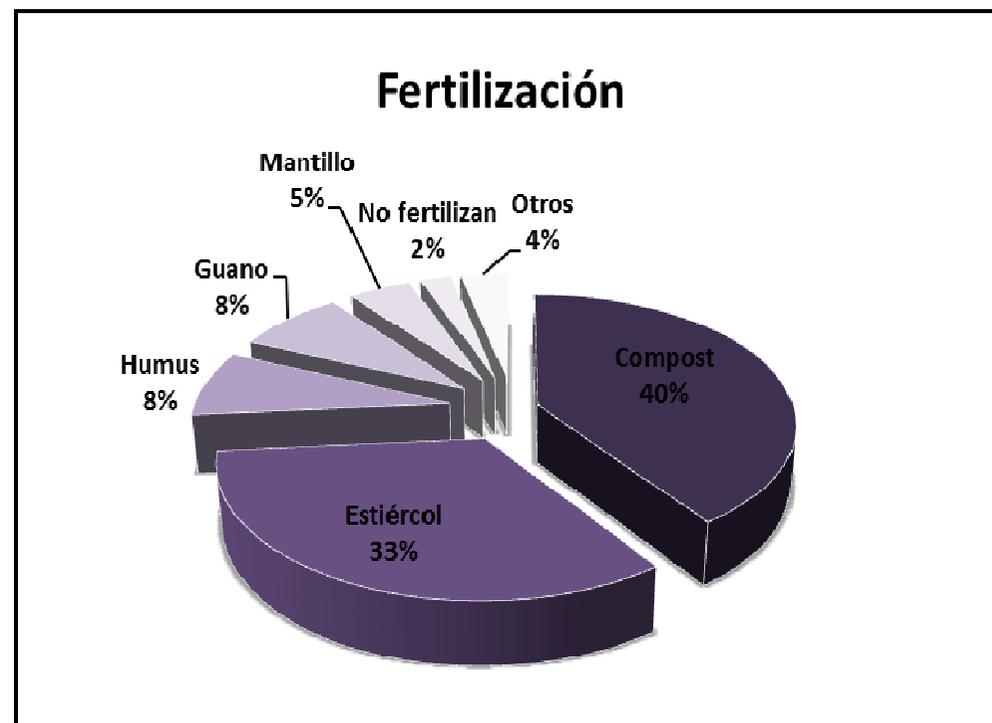


Figura 16. Gráfico de sectores sobre el tipo fertilización en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

Figura 15. Gráfico de sectores sobre el tratamiento de las plagas y enfermedades en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.



### FIGURAS DESCRIPTIVAS DEL TRABAJO EN LOS HUERTOS

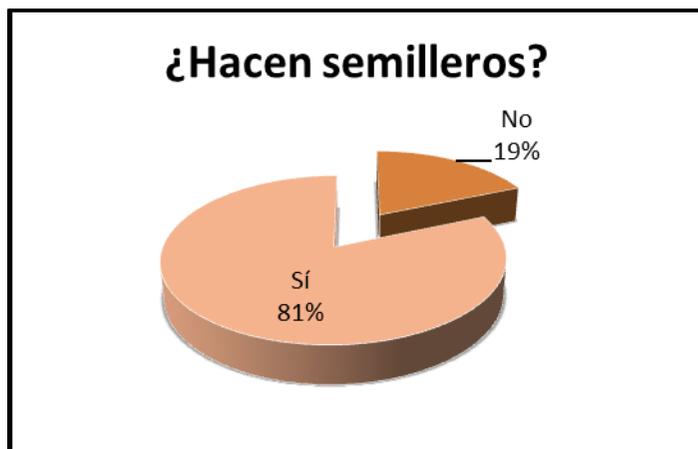


Figura 17. Gráfico de sectores sobre el uso de semilleros en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

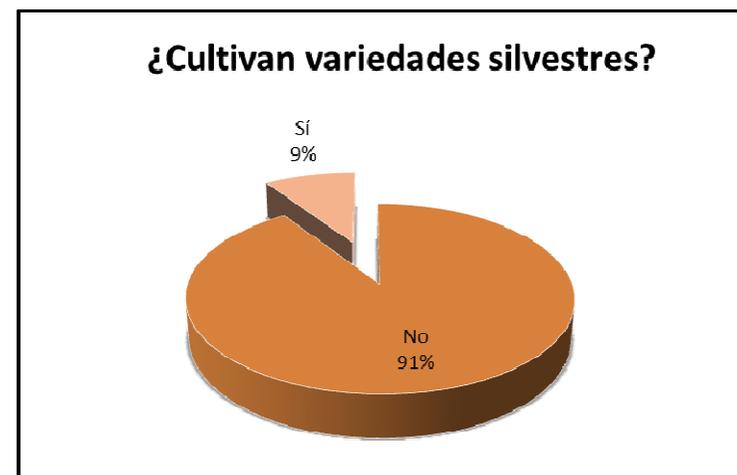


Figura 18. Gráfico de sectores sobre el cultivo de variedad silvestres en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

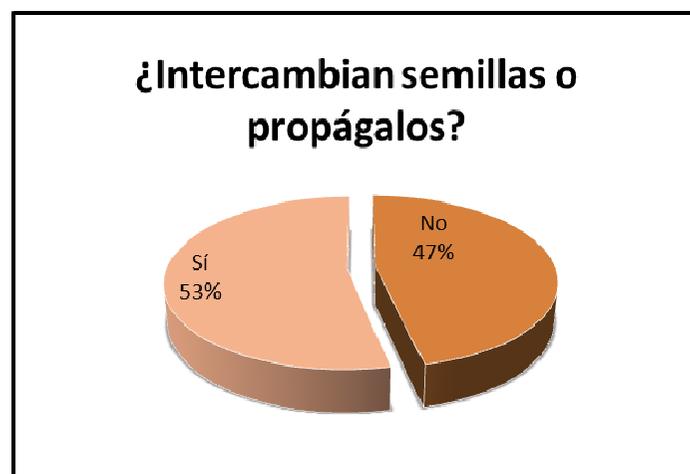


Figura 19. Gráfico de sectores sobre el intercambio de semillas o propágulos en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

### ¿Qué ventajas obtienen del intercambio?

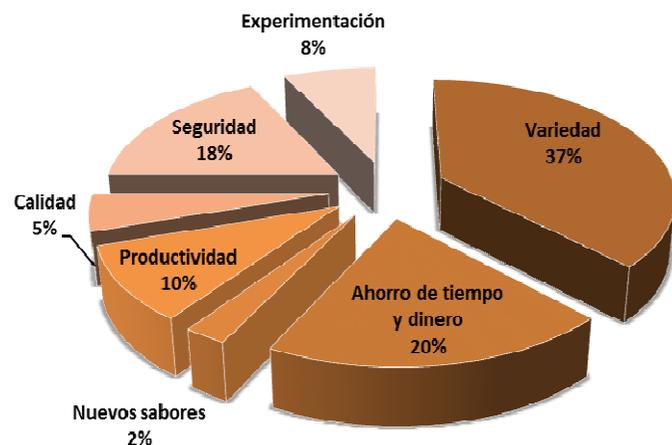


Figura 20. Gráfico de sectores sobre las ventajas que obtienen los hortelanos con el intercambio de semillas o propágulos en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

### ¿Con quiénes intercambian semillas?

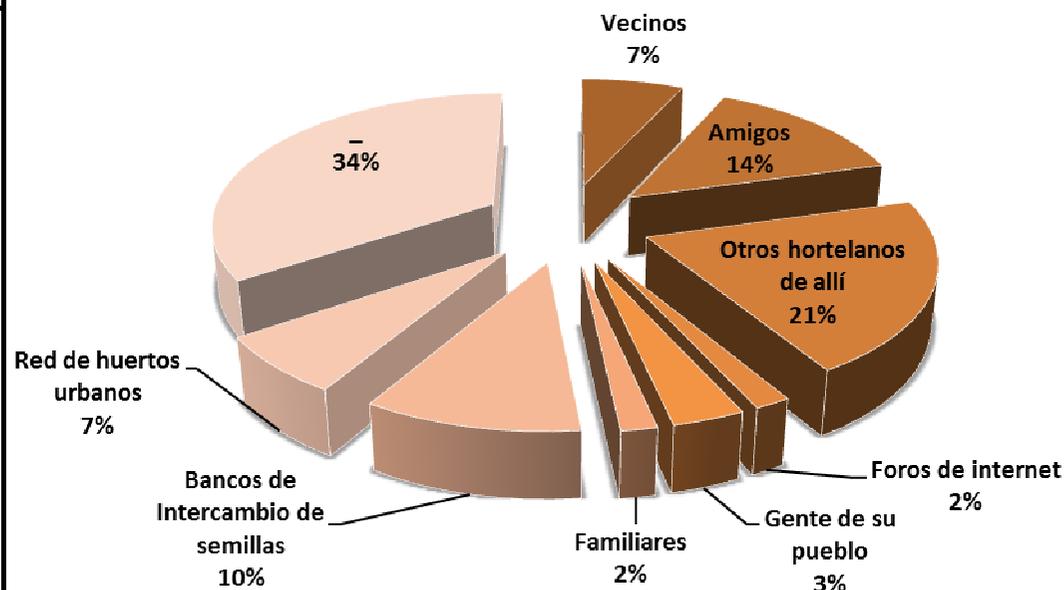


Figura 21. Gráfico de sectores sobre las personas con las que se produce el intercambio de semillas o propágulos en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

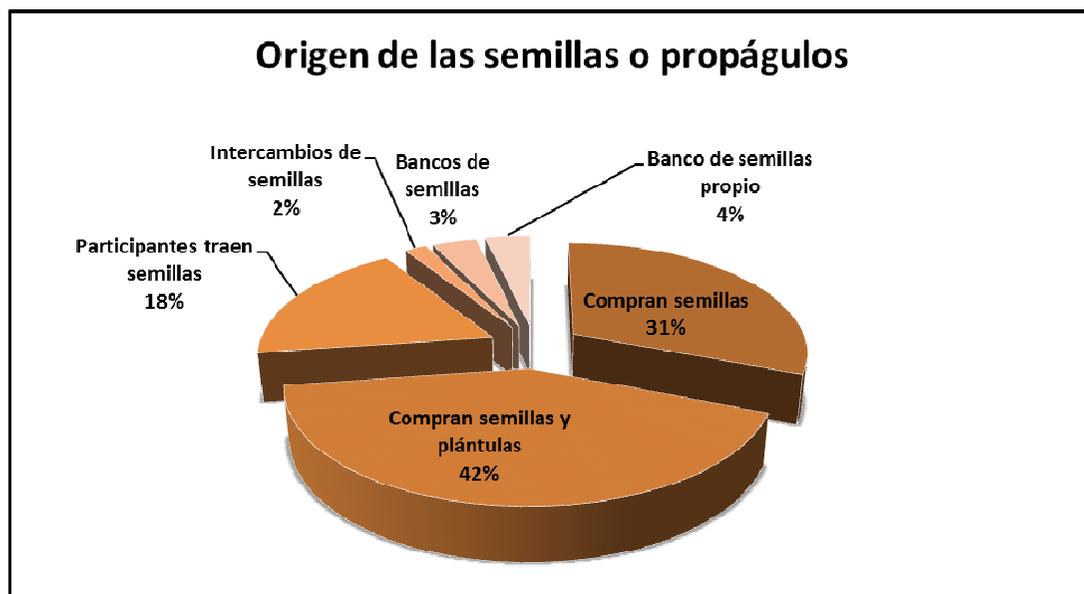
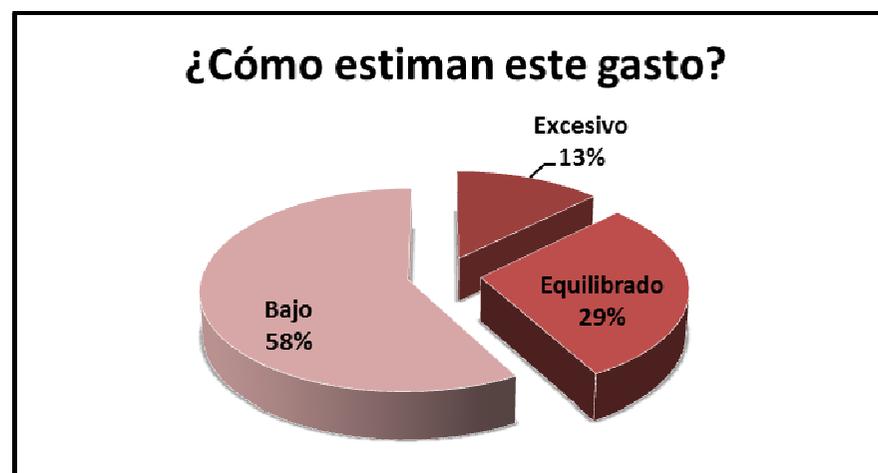


Figura 22. Gráfico de sectores sobre origen de las semillas o propágulos en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.

### FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LA PRODUCCIÓN EN LOS HUERTOS

Figura 23. Gráfico de sectores sobre la estimación del gasto que supone el huerto a los participantes en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.



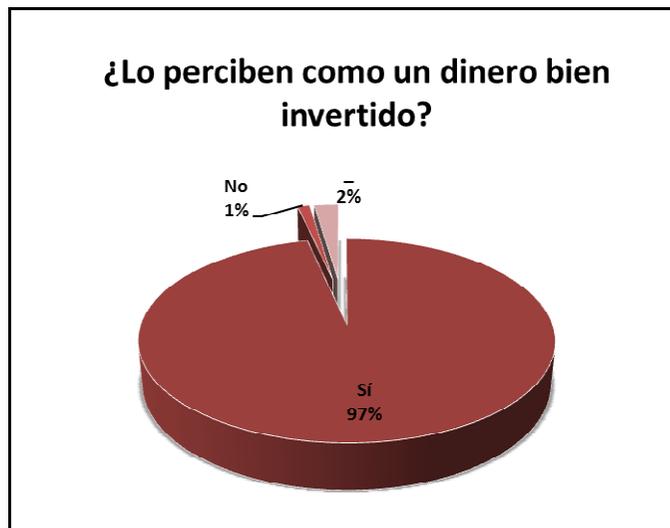


Figura 24. Gráfico de sectores sobre si los hortelanos perciben el gasto que les supone el huerto como dinero bien invertido.



Figura 25. Gráfico de sectores sobre la estimación del ahorro económico gracias a la producción del huerto.



Figura 26. Gráfico de sectores sobre el destino de los productos que obtienen los participantes en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid

## FIGURAS DESCRIPTIVAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES EN LOS HUERTOS

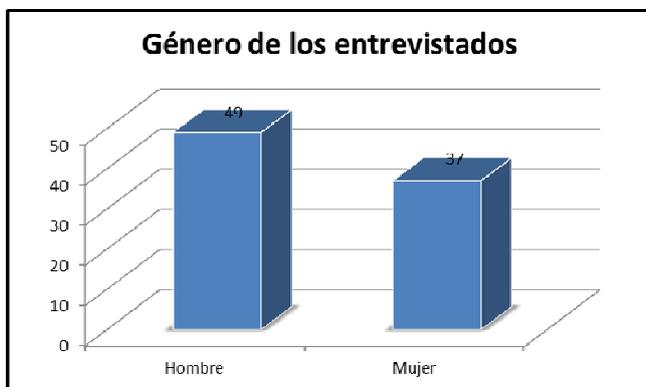


Figura 27. Gráfico de sectores sobre el género de los entrevistados.

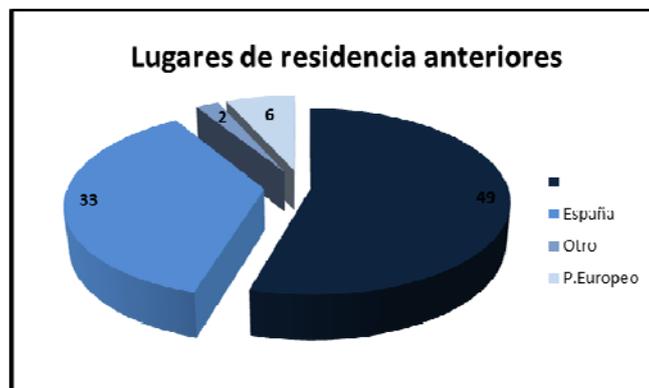


Figura 28. Gráfico de sectores sobre el lugar de residencia anterior de los entrevistados.



Figura 29. Gráfico de sectores sobre el lugar de nacimiento de los entrevistados.



Figura 30. Gráfico de sectores sobre la posesión de otro huerto de los entrevistados.



Figura 31. Gráfico de sectores sobre las principales actividades laborales de los entrevistados.



Figura 32. Gráfico de sectores sobre la situación laboral actual de los entrevistados.



Figura 33. Gráfico de sectores sobre los medios utilizados para adquirir conocimientos hortícolas por los de los entrevistados.

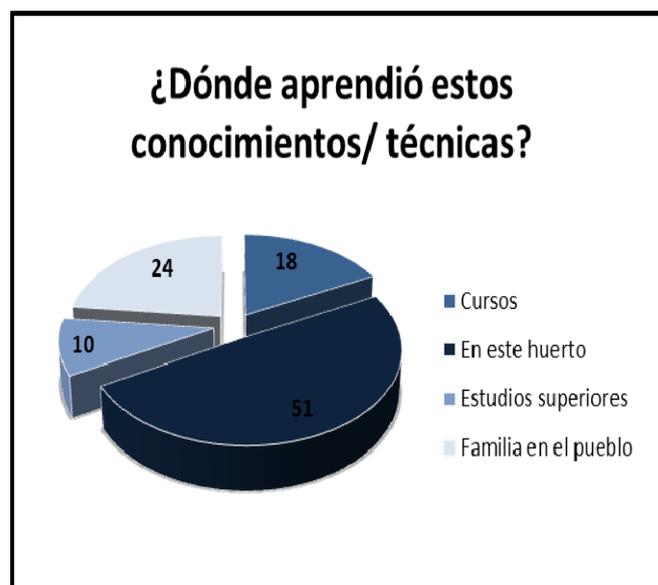


Figura 34. Gráfico de sectores sobre el origen de los conocimientos hortícolas de los entrevistados.

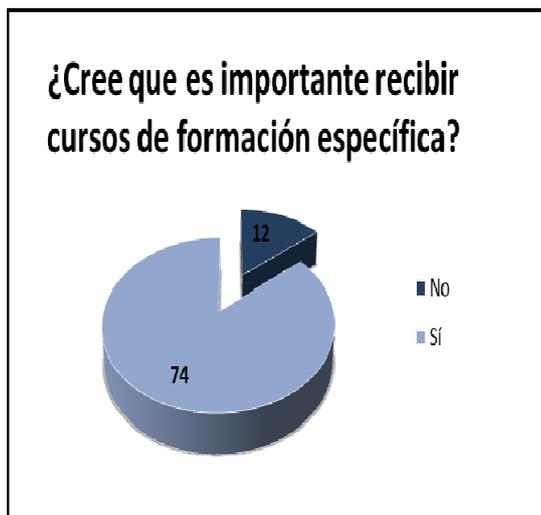


Figura 35. Gráfico de sectores sobre la consideración de los entrevistados de recibir o no formación específica.

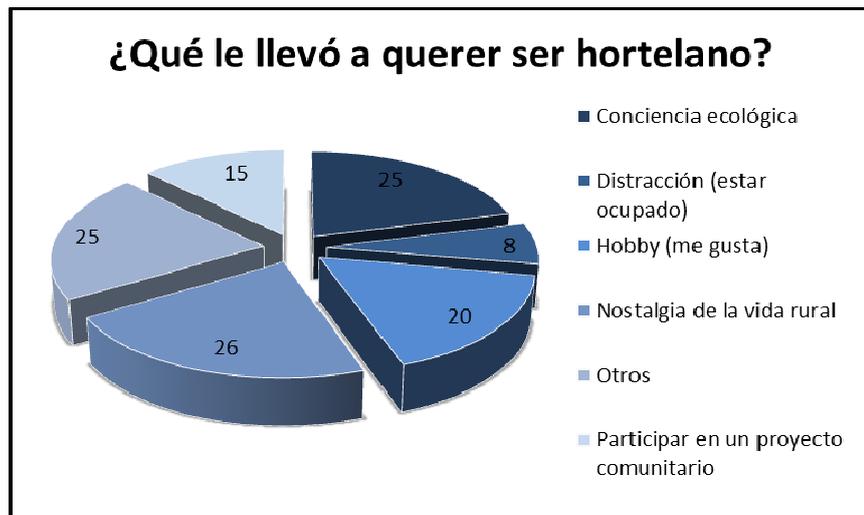


Figura 36. Gráfico de sectores la motivación de los entrevistados para querer participar inicialmente en el huerto.



Figura 38. Gráfico de sectores sobre la consideración de los entrevistados sobre si estas iniciativas encuentran respaldo institucional.



Figura 37. Gráfico de sectores la motivación de los entrevistados para querer seguir participando actualmente en el huerto.



Figura 39. Gráfico de sectores sobre el grado de satisfacción de los entrevistados con el huerto.

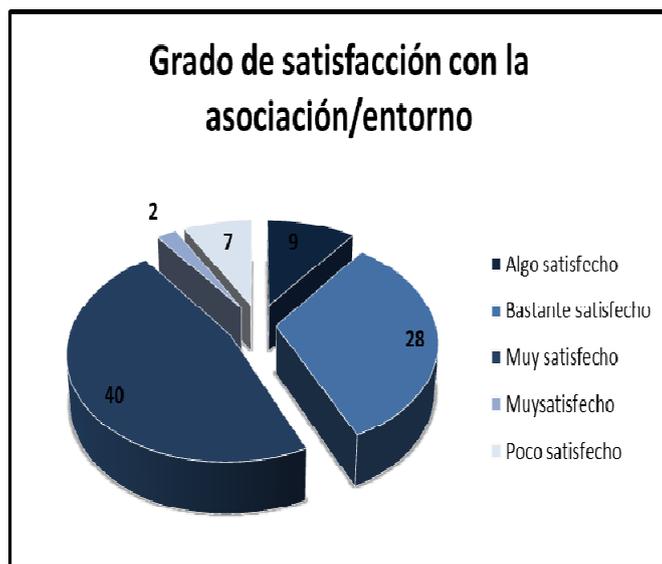


Figura 40. Gráfico de sectores sobre el grado de satisfacción de los entrevistados con la entidad promotora.



Figura 41. Gráfico de sectores sobre la participación en reuniones de la entidad de los entrevistados.



Figura 42. Gráfico de sectores sobre la consideración sobre las actividades complementarias.

**TABLAS DESCRIPTIVAS DEL  
CATÁLOGO DE ESPECIES**

ESPECIE	ABUNDANCIA
<i>Capsicum annum</i>	42
<i>Lycopersicon esculentum</i>	42
<i>Lactuca sativa</i>	37
<i>Allium sativum</i>	36
<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>condesa</i>	34
<i>Vicia faba</i>	34
<i>Allium cepa</i>	33
<i>Beta vulgaris</i>	31
<i>Mentha spicata</i>	28
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>vinifera</i>	27
<i>Ocimum basilicum</i>	25
<i>Cucurbita maxima</i>	24
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	22
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>	22
<i>Solanum melongena</i>	20
<i>Solanum tuberosum</i>	20
<i>Allium porrum</i>	19
<i>Cucumis sativus</i>	19
<i>Rosa</i> sp.	19
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>	18
<i>Malus domestica</i>	17
<i>Spinacia oleracea</i>	17
<i>Tagetes erecta</i>	17
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>sativus</i>	15
<i>Ficus carica</i>	15
<i>Cichorium endivia</i> var. <i>crispum</i>	14
<i>Cucumis melo</i>	14
<i>Pisum sativum</i>	14
<i>Salvia officinalis</i>	14
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>rubra</i>	13
<i>Mentha</i> sp.	13
<i>Thymus vulgaris</i>	13
<i>Apium graveolens</i>	12
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	12
<i>Citrullus lanatus</i>	12
<i>Fragaria vesca</i>	12
<i>Origanum vulgare</i>	12
<i>Helianthus annuus</i>	11
<i>Laurus nobilis</i>	11

<i>Lavandula</i> sp.	11
<i>Cynara scolymus</i>	10
<i>Phaseolus coccineus</i>	10
<i>Prunus avium</i>	10
<i>Pyrus communis</i>	10
<i>Rosmarinus officinalis</i>	10
<i>Asparagus officinalis</i>	9
<i>Crocus sativus</i>	9
<i>Petroselinum crispum</i>	9
<i>Prunus domestica</i>	9
<i>Cydonia oblonga</i>	8
<i>Raphanus sativus</i> var. <i>niger</i>	8
<i>Calendula officinalis</i>	7
<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	7
<i>Prunus armeniaca</i>	7
<i>Prunus persica</i>	7
<i>Borago officinalis</i>	6
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	6
<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>nanus</i>	6
<i>Prunus dulcis</i>	6
<i>Zea mays</i>	6
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>oleracea</i>	5
<i>Brassica rapa</i> var. <i>rapa</i>	5
<i>Cicer arietinum</i>	5
<i>Melissa officinalis</i>	5
<i>Symphytum officinale</i>	5
<i>Brassica oleracea</i> CV. <i>Romanesco</i>	4
<i>Lens culinaris</i>	4
<i>Mespilus germanica</i>	4
<i>Raphanus sativus</i> var. <i>hortensis</i>	4
<i>Ruta chalepensis</i>	4
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	4
<i>Brassica oleracea</i> subvar. <i>conica</i>	3
<i>Cichorium intybus</i>	3
<i>Coriandrum sativum</i>	3
<i>Cucurbita</i> sp.	3
<i>Foeniculum vulgare</i>	3
<i>Hedera helix</i>	3
<i>Lavandula angustifolia</i>	3
<i>Santalum album</i>	3
<i>Satureja hortensis</i>	3
<i>Tropaeolum majus</i>	3
<i>Aloe vera</i>	2

<i>Arbutus unedo</i>	2
<i>Asparagus acutifolius</i>	2
<i>Brassica napus</i>	2
<i>Citrus limon</i>	2
<i>Citrus sinensis</i>	2
<i>Cucurbita ficifolia</i>	2
<i>Lampranthus spectabilis</i>	2
<i>Lilium sp.</i>	2
<i>Matricaria recutita</i>	2
<i>Mentha pulegium</i>	2
<i>Narcissus sp.</i>	2
<i>Origanum majorana</i>	2
<i>Physalis philadelphica</i>	2
<i>Pinus Pinea</i>	2
<i>Platycladus orientalis</i>	2
<i>Punica granatum</i>	2
<i>Triticum aestivum</i>	2
<i>Valerianella locusta</i>	2
<i>Vicia ervilia</i>	2
<i>Vicia sativa subsp. sativa</i>	2
<i>Actinidia chinensis</i>	1
<i>Ailanthus altissima</i>	1
<i>Alcea rosea</i>	1
<i>Allium ascalonicum</i>	1
<i>Anethum graveolens</i>	1
<i>Arachis hypogaea</i>	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	1
<i>Begonia sp.</i>	1
<i>Brassica oleracea f. alba</i>	1
<i>Brassica oleracea var. sabauda</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	1
<i>Campanula</i>	1
<i>Cheiranthus cheiri</i>	1
<i>Cistus ladanifer</i>	1
<i>Cistus monpeliensis</i>	1
<i>Citrus deliciosa</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	1
<i>Crataegus azarolus</i>	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1
<i>Cucurbita moschata</i>	1
<i>Cyperus esculentus</i>	1
<i>Dianthus chinensis</i>	1
<i>Eruca sativa</i>	1
<i>Estevia sp.</i>	1
<i>Fragaria x ananassa</i>	1

<i>Fuchsia x hybrida</i>	1
<i>Ginkgo biloba</i>	1
<i>Gladiolus sp.</i>	1
<i>Hibiscus rosa-sinensi</i>	1
<i>Humulus lupulus</i>	1
<i>Ilex aquifolium</i>	1
<i>Ipomea sp.</i>	1
<i>Ipomoea cairica</i>	1
<i>Jasminum fruticans</i>	1
<i>Lactuca sativa var. crispa</i>	1
<i>Lagenaria sicerarea</i>	1
<i>Lavandula pedunculata</i>	1
<i>Lycium barbarum</i>	1
<i>Matricaria chamomilla</i>	1
<i>Papaver rhoeas</i>	1
<i>Pelargonium sp.</i>	1
<i>Petunia x hybrida</i>	1
<i>Populus nigra</i>	1
<i>Prunus cerasus</i>	1
<i>Quercus coccifera</i>	1
<i>Quercus ilex subsp. ballota</i>	1
<i>Rheum hybridum</i>	1
<i>Ricinus communis</i>	1
<i>Rubus ulmifolius</i>	1
<i>Sambucus nigra</i>	1
<i>Stevia sp.</i>	1
<i>Tagetes patula</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Taxus baccata</i>	1
<i>Thymus zygis</i>	1
<i>Tulipa gesneriana</i>	1
<i>Urtica sp.</i>	1
<i>Valeriana officinalis</i>	1
<i>Verbena officinalis</i>	1
<i>Viola x wittrockiana</i>	1

Tabla 1. Lista de especies cultivadas ordenadas en los huertos urbanos colectivos de Madrid por abundancias.

Nº de huerto en el catálogo	Riqueza especies	Riqueza cultivares
1	23	28
2	31	39
3	45	67
4	22	25
5	33	38
6	23	27
7	13	13
8	18	20
9	24	28
10	19	24
11	14	15
12	24	27
13	19	21
14	27	30
15	23	25
16	20	21
17	22	23
18	21	23
19	22	25
20	19	20
21	51	62
22	18	24
23	22	23
24	37	44
25	12	12
26	38	52
27	59	64
28	35	41
29	49	57
30	2	2
31	34	40
32	37	41
33	17	21
34	15	19
35	16	16
36	28	33
37	41	54
38	18	19
39	20	25
40	38	38
41	15	15
42	29	29
43	37	39
44	25	32
$\bar{x}$	26,25	30,48

$\sigma$	11,57	14,67
----------	-------	-------

Tabla 2. Riqueza de especies y cultivares de los huertos urbanos comunitarios estudiados en Madrid. Riqueza media y su desviación estándar. Las casillas de los huertos que presentan más diversidad (superior a la media en especies y cultivares) se muestran en gris.

*Tabla 3. Riqueza de especies según su uso en los huertos urbanos colectivos estudiados en Madrid.*

<b>Nº de huerto en el catálogo</b>	<b>Riqueza sp Comestibles y verduras y hortalizas</b>	<b>Riqueza sp comestibles frutales</b>	<b>Riqueza sp aromáticas y condimentarias</b>	<b>Riqueza sp ornamentales</b>	<b>Riqueza sp otras</b>
1	17	3	1	1	1
2	20	6	5	0	0
3	22	12	8	0	3
4	13	5	3	1	0
5	20	8	5	0	0
6	13	5	3	1	1
7	11	1	0	1	0
8	11	3	3	1	0
9	15	3	3	2	1
10	9	5	2	3	0
11	11	1	1	1	0
12	22	2	0	0	0
13	13	1	3	1	1
14	9	5	5	7	1
15	21	2	0	0	0
16	14	3	1	2	0
17	10	8	4	0	0
18	12	4	5	0	0
19	10	5	5	1	1
20	14	2	2	1	0
21	23	3	11	10	4
22	13	2	3	0	0
23	16	2	2	2	0
24	22	3	9	1	2
25	4	0	6	0	2
26	23	3	7	1	4
27	32	11	8	5	3
28	19	9	5	1	1
29	17	7	13	7	5
30	1	0	0	0	1
31	22	8	1	1	2
32	18	3	10	6	0
33	13	0	4	0	0
34	11	2	2	0	0
35	13	0	1	0	2
36	22	2	4	0	0
37	23	9	6	2	1
38	11	0	6	1	0
39	18	1	0	0	1
40	18	6	8	3	3
41	8	0	3	3	1
42	8	4	7	8	2
43	17	6	10	1	3
44	18	6	0	1	0
<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>15,39</b>	<b>3,89</b>	<b>4,20</b>	<b>1,73</b>	<b>1,05</b>
<b><math>\sigma</math></b>	<b>5,95</b>	<b>3,08</b>	<b>3,32</b>	<b>2,41</b>	<b>1,33</b>

## ANEXO III

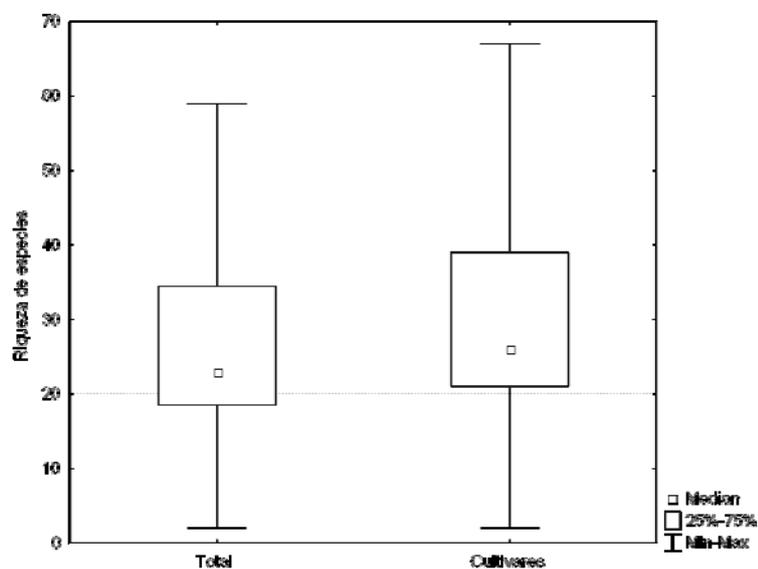


Figura 1. Resultados de los análisis del test-U de Mann-Whitney para la hipótesis B ( $H_02$ ). Riqueza total de especies (*mediana*=23;  $Q_1$ =18,5;  $Q_2$ =34,5) y riqueza de cultivares (*mediana*=26;  $Q_1$ =21;  $Q_2$ =39).

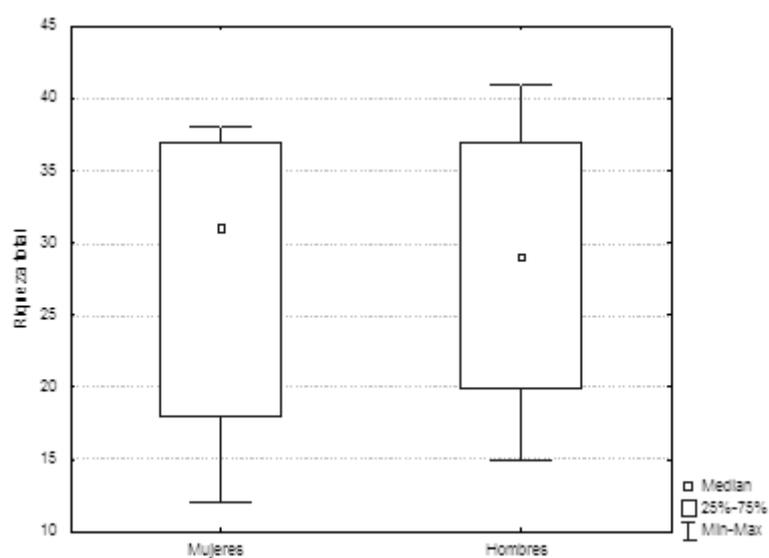


Figura 2. Resultados del test-U de Mann-Whitney para el estudio de la hipótesis  $H_03.2$ . para riqueza de especies.

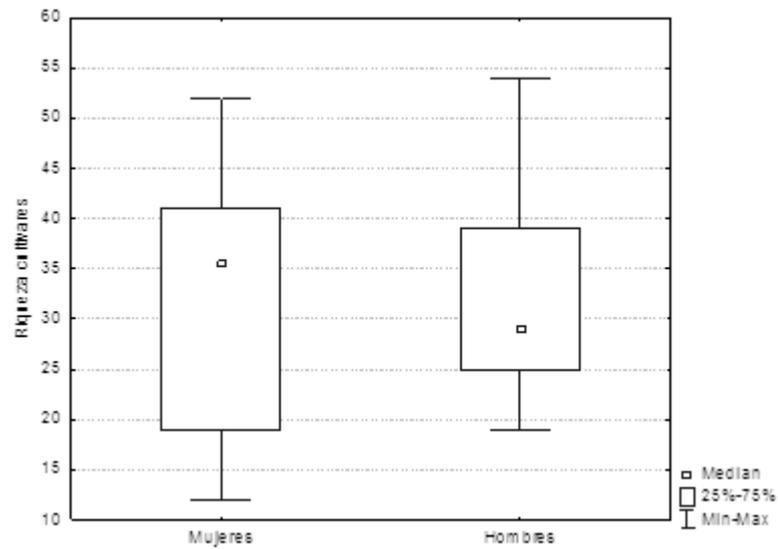


Figura 3. Resultados del test-U de Mann-Whitney para el estudio de la hipótesis  $H_03.2$ . para riqueza de cultivares.

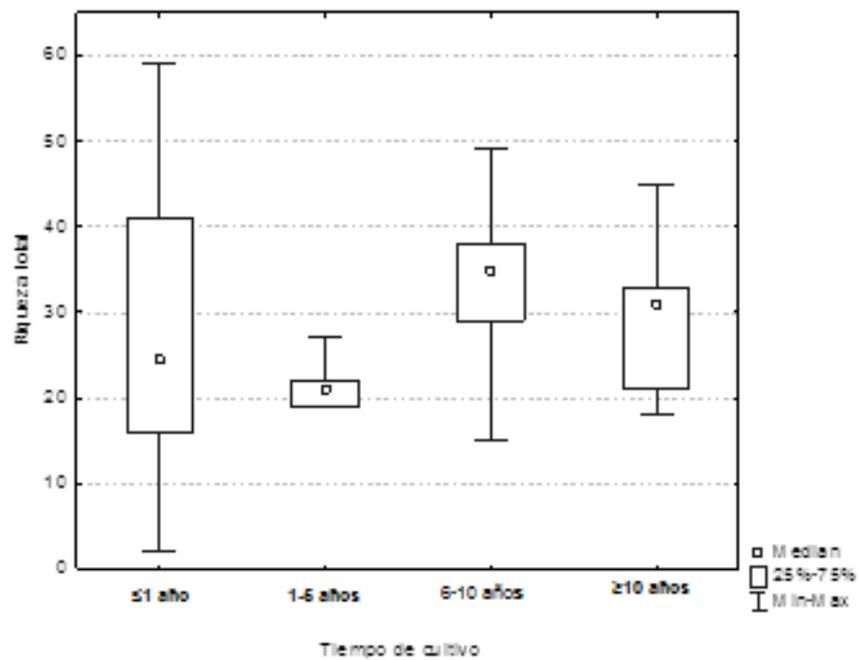


Figura 4. Resultados del Test de Kruskal-Wallis para el estudio de la hipótesis  $H_03.5$ . para riqueza de especies.

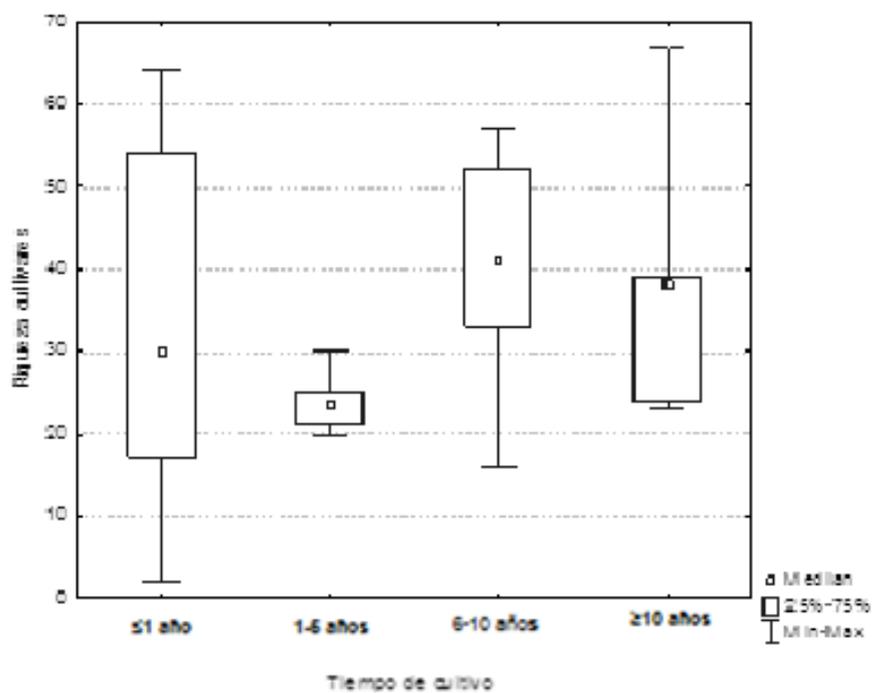


Figura 5. Resultados del Test de Kruskal-Wallis para el estudio de la hipótesis  $H_{03.5}$  para riqueza de cultivares.

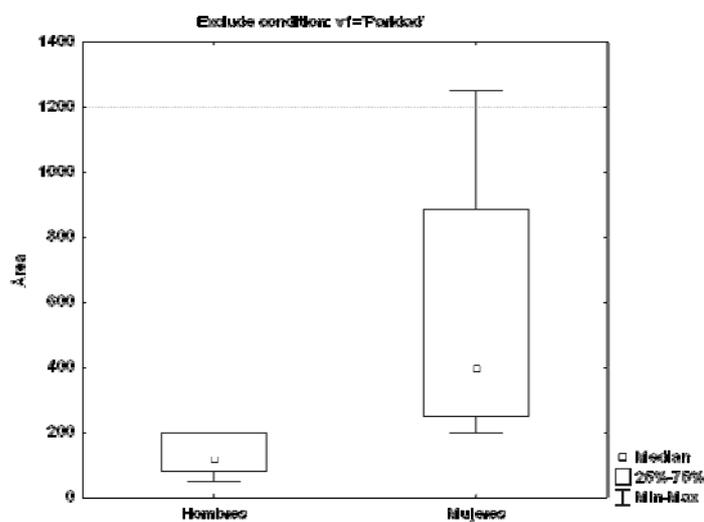


Figura 6: Resultados del Test-U de Mann-Whitney para el estudio de la hipótesis  $H_{04}$ .

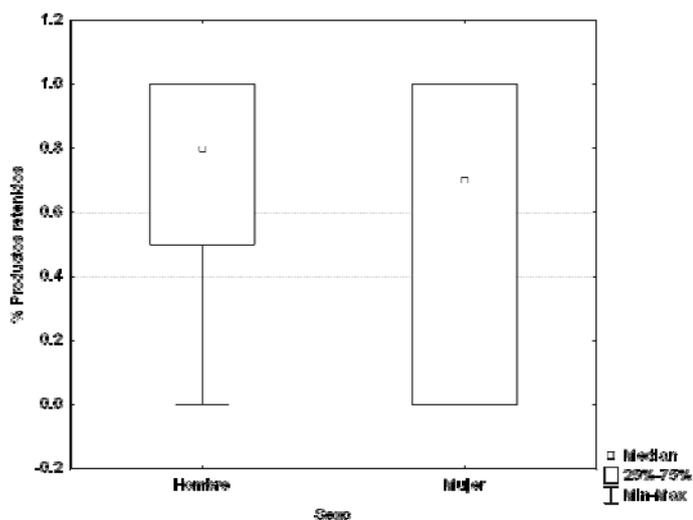


Figura 7. Resultados del Test-U de Mann-Whitney para el estudio de la hipótesis **H<sub>0</sub>5.2**.

CODIFICACIÓN		H	M
SC	Calidad del producto	9	2
SD	Distracción (me entretiene)	7	1
SH	Hobby (me gusta)	22	16
SN	Sentimiento de comunión con la naturaleza	7	10
SO	Otros	5	4
SR	Relaciones sociales	17	17
SS	Satisfacción personal	15	13

Tabla 1. Frecuencias establecidas para cada categoría para el estudio de la hipótesis **H<sub>0</sub>5.2** (relación entre el género del entrevistado y la motivación para seguir siendo hortelano).