

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDIA

Grado en Ciencias Ambientales



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA POLITÈCNICA
SUPERIOR DE GANDIA

**“Análisis y posterior valoración del estado
del arbolado de zonas verdes de la ciudad
de Valencia”**

TRABAJO FINAL DE GRADO

Autor/a:

Nury Matamoros Vines

Tutor/a:

Luís Gómez Moya

GANDIA, 2019

RESUMEN

Título: Análisis y posterior valoración del estado del arbolado de zonas verdes de la ciudad de Valencia.

El Ayuntamiento de Valencia junto al Organismo Autónomo Municipal de Parques y Jardines (OAM), están en continuas campañas preventivas que consisten en la vigilancia del estado en el que se encuentra el arbolado de mayor tamaño, en la detección de anomalías que podrían ser causantes de riesgos y posteriormente la actuación mediante la poda, la eliminación de árboles y/o palmeras que podrían ser peligrosas, que en determinadas situaciones meteorológicas se producen roturas en las ramas o de árboles enteros, provocando así daños que derivan directa o indirectamente a los usuarios de estas zonas y sus instalaciones.

Este Trabajo Final de Grado consiste en la catalogación, el análisis básico fitosanitario y del estado estructural, y su posterior valoración, del arbolado de un tramo de uno de los jardines más antiguos de la ciudad de Valencia, el Jardín del Río Turia.

Se trata de una zona donde, hasta el momento, se han detectado roturas de árboles y/o ramas, habiéndose o no producidos siniestros sobre instalaciones y/o personas.

Para poder conseguir el objetivo descrito, se ha utilizado una catalogación básica proporcionada por la OAM, que a posteriori se complementó con una realización de inspección exhaustiva del tramo del jardín, se han cartografiado los árboles y las palmeras ubicadas en ese entorno y se ha evaluado su estado vegetativo actual, proponiendo medidas en los lugares donde se ha considerado necesario evitar riesgos existentes.

Palabras clave: zonas verdes, riesgos, análisis, arbolado.

Autor: Nury Matamoros Vinces

Valencia, 2018 - 2019

Tutor Académico: Luís Gómez Moya

ABSTRACT

Title: Analysis and subsequent assessment of the state of the trees in the green areas of the city of Valencia.

The Valencia City Council, together with the Municipal Autonomous Organization of Parks and Gardens (OAM), are in continuous preventive campaigns that consist of the surveillance of the state in which the largest woodland is located, in the detection of anomalies that could cause risks and subsequently the action by pruning, the elimination of trees and / or palm trees that could be dangerous, that in certain meteorological situations there are breaks in the branches or of whole trees, thus causing damage that derives directly or indirectly to users of These areas and their facilities.

This Final Degree Project consists of the cataloging, the basic phytosanitary and structural state analysis, and its subsequent assessment, of the woodland of a section of one of the oldest gardens in the city of Valencia, the Turia River Garden.

It is an area where, until now, tree and / or branch breaks have been detected, having or not produced claims about facilities and / or people.

In order to achieve the objective described, a basic cataloging provided by the OAM has been used, which was subsequently complemented by a thorough inspection of the garden section, the trees and palm trees located in that environment have been mapped and evaluated its current vegetative state, proposing measures in places where it has been considered necessary to avoid existing risks.

Key words : green areas, risks, analysis, trees.

Author : Nury Matamoros Vincés

Valencia, 2018 - 2019

Academic Advisor : Luís Gómez Moya

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUCCIÓN..... | 6 |
| 1.1. Historia..... | 6 |
| 1.2. Climatología..... | 6 |
| 1.3. Descripción de zonas verdes y elementos que las componen..... | 9 |
| 1.4. Actualidad..... | 10 |
| 2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO..... | 13 |
| 3 OBJETIVOS DEL TRABAJO..... | 20 |
| 3.1. Objetivos generales..... | 20 |
| 3.2. Objetivos específicos..... | 20 |
| 4 MATERIAL Y MÉTODO..... | 22 |
| 4.1. Material..... | 22 |
| 4.2. Métodos..... | 22 |
| 5 RESULTADO Y DISCUSIÓN..... | 32 |
| 5.1. Resultado y discusión sobre los datos obtenidos del arbolado y palmeras.... | 32 |
| 5.2. Resultado y discusión sobre los datos obtenidos de las palmeras..... | 39 |
| 6 CONCLUSIÓN..... | 42 |
| 7 BIBLIOGRAFÍA..... | 44 |
| 8 ANEJOS..... | 45 |

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores climatológicos normales. Valencia.

Tabla 2: Ejemplo de registro de datos meteorológicos del IVIA, fecha 18/04/2019 hasta 24/04/2019.

Tabla 3: Zona verde según distritos y superficies.

Tabla 4: Zona verde según los tramos del Río Turia.

Tabla 5: Relación de arbolado del Jardín del Turia. 2017.

Tabla 6: Relación de arbolado del Jardín del Turia. 2019

Tabla 7: Relación de arbolado término municipal de Valencia.

Tabla 8: Ficha para la toma de datos de árboles.

Tabla 9: Ficha para la toma de datos de palmeras.

Tabla 10: Tabla ejemplo, para recopilación de los datos recogidos para la evaluación.

Tabla 11: Ejemplo de ficha resumen para la evaluación del estado del arbolado urbano.

Tabla 12: Resultados tras la evaluación del estado del arbolado urbano.

Tabla 13: Resultados tras la evaluación del estado de las palmeras.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol centenario caído en el Jardín del Turia.

Figura 2: Árbol caído el pasado sábado en un cruce del barrio de San Isidro.

Figura 3: Árboles y ramas caídas después del temporal de Semana Santa 2019 en el Tramo VIII del Jardín del Turia.

Figura 4: Tramos del Jardín del Turia.

Figura 5: Gráfico de zonas verdes según distritos.

Figura 6: Zona de estudio del Tramo VIII dividido en subzonas.

Figura 7: Representación en el porcentaje del desarrollo o vigor del arbolado del Tramo VIII

Figura 8: Representación en el porcentaje del espacio de plantación del Tramo VIII.

Figura 9: Representación en el porcentaje de la inclinación.

Figura 10: Representación en el porcentaje de presencia de grietas o heridas

Figura 11: Representación en el porcentaje de presencia de plagas, enfermedades o deficiencias.

Figura 12: Representación en el porcentaje de presencia de ramas largas con inclinación excesiva.

Figura 13: Representación en el porcentaje del efecto diana.

Figura 14: Representación de la valoración del estado general.

1 INTRODUCCIÓN.

1.1. Historia.

Desde hace miles de años el ser humano ha ido evolucionado, desde el descubrimiento de las utilidades de la madera, ha buscado la cercanía y disponibilidad de árboles para poder satisfacer diferentes necesidades como puede ser para la creación de herramientas o adornos. Posteriormente, se centraron en la utilización de la madera como combustible para calentarse o poder cocinar. Después se empezó a utilizar para la construcción de viviendas, entre otras cosas.

El ir evolucionando a un estado sedentario e ir agrupándose en núcleos urbanos más grandes, provocó que la vegetación se fuera quedando en un segundo plano para la mayoría de la población, ya que antiguamente el disfrute de huertos y jardines era exclusivamente para sus dueños y la familia.

En las últimas décadas, los jardines fueron cogiendo importancia en ciudades más desarrolladas, donde los usuarios iban descubriendo sus beneficios y propagándolos. Esto causó un gran impacto, por lo que, en la actualidad, no se concibe la idea de que en un barrio nuevo no se reserve un porcentaje de espacio importante para la planificación y la ejecución de zonas verdes urbanas. Dichas zonas verdes incluyen, la implantación de arbolado, entre otros, incluyendo las palmeras y arbustos, que tienen un papel esencial por su capacidad de amortiguar ruidos, retener polvo, regular las temperaturas, reducir el impacto de la erosión del suelo... Todos estos beneficios generan el bienestar de los usuarios.

La población tiene una necesidad de bienestar por lo que asocia a estos espacios verdes con la mejora de la calidad de vida; de ahí, procede la importancia que tiene la jardinería urbana, que se ha convertido en uno de los indicadores primordiales con los que se califican las ciudades.

1.2. Climatología.

La ciudad de Valencia tiene un clima mediterráneo, con altas temperaturas en verano e inviernos suaves. La temperatura en los meses de invierno raramente disminuye por debajo de los 10°C, las heladas son básicamente escasas y las lluvias aparecen principalmente en los meses de otoño y primavera ¹, no suelen ser periodos de tiempo excesivos, pero si suficientes y algunas veces llegan a ser torrenciales, por lo que pueden provocar daños materiales y en el peor de los casos, personales. En cambio, en el verano se producen largos periodos de sequía.

La cercanía de las montañas al mar hace que este aminora las oscilaciones térmicas en invierno. Las montañas que se encuentran en el interior de la Comunidad Valenciana (CV) evitan las borrascas atlánticas, y por este motivo se producen pocas precipitaciones. Sin embargo, en los meses de primavera y otoño, los vientos que proceden del Levante al ascender por las vertientes se enfrían y se condensa la humedad, así provocando precipitaciones torrenciales que pueden ocasionar importantes inundaciones².

¹Fuente: <https://www.valencia-tourist-guide.com/es/clima/valencia-espana-clima.html>

²Fuente: http://www.ceice.gva.es/docs/CULTURA_VALENCIANA_CASTELLANO.pdf

Raras veces se han ocasionado nevadas en esta ciudad, por lo que se puede decir que prácticamente es un buen hábitat para la gran mayoría de especies (a excepción de las que son acidófilas, ya que los suelos valencianos son básicos y no ácidos).

Para la elección de estaciones meteorológicas se han seguido dos criterios: la proximidad a la zona de estudio y la mínima diferencia de altitud.

Se selecciono la Estación Meteorológica de Valencia – Viveros, los datos generales de la estación son los siguientes:

Provincia VALÈNCIA

Municipio Valencia

Zona Residencial

Dirección Jardines de Viveros

Código 46250043

Longitud 0° 22' 10" Oeste

Latitud 39° 28' 46" Norte

Altitud 11 m

Datos disponibles: desde del 2005 hasta 2019

Se han tomado los datos útiles del segundo semestre 2018 junto al primer semestre del 2019.

A continuación, se adjunta tabla en la que se muestran datos históricos normales del clima en Valencia ³

³Fuente:[https://www.valencia.es/ayuntamiento/estadistica.nsf/vDocumentosTituloAux/A78E6A1FA02B236FC12575470046DAAD/\\$FILE/Meteorologia_cast.pdf](https://www.valencia.es/ayuntamiento/estadistica.nsf/vDocumentosTituloAux/A78E6A1FA02B236FC12575470046DAAD/$FILE/Meteorologia_cast.pdf)

TABLA 1. VALORES CLIMATOLÓGICOS NORMALES. VALENCIA.

| Mes | T | TM | Tm | R | H | Vm | DC | DN | DD | I |
|-----------------|-------|-------|-------|--------|----|------|----|-----|-----|-------|
| junio-2018 | 23,50 | 27,50 | 19,30 | 99,40 | 55 | 7,00 | 3 | 15 | 12 | 274 |
| julio-2018 | 26,80 | 30,50 | 23,00 | 1,30 | 60 | 6,00 | 0 | 15 | 16 | 295,1 |
| agosto-2018 | 27,40 | 31,00 | 23,70 | 11,80 | 60 | 7,00 | 1 | 25 | 5 | 257,5 |
| septiembre-2018 | 24,70 | 28,30 | 21,00 | 130,70 | 64 | 5,00 | 4 | 19 | 7 | 220,2 |
| octubre-2018 | 15,50 | 23,60 | 15,40 | 181,60 | 60 | 5,00 | 5 | 20 | 6 | 199,1 |
| noviembre-2018 | 14,00 | 19,40 | 11,60 | 185,10 | 60 | 6,00 | 8 | 20 | 2 | 123,9 |
| diciembre 2018 | 12,00 | 19,20 | 8,80 | 10,80 | 57 | 5,00 | 2 | 19 | 10 | 181,7 |
| enero-2019 | 13,00 | 17,60 | 6,40 | 0,80 | 48 | 6,00 | 1 | 13 | 17 | 205,3 |
| febrero-2019 | 15,00 | 18,70 | 7,30 | 0,10 | 55 | 5,00 | 0 | 12 | 16 | 219,6 |
| marzo-2019 | 16,10 | 20,30 | 9,70 | 17,40 | 50 | 6,00 | 2 | 19 | 10 | 268,3 |
| abril-2019 | 18,90 | 20,50 | 11,70 | 63,00 | 56 | 9,00 | 7 | 21 | 2 | 203,8 |
| mayo-2019 | 22,80 | 23,00 | 14,70 | 22,60 | 53 | 7,00 | 3 | 20 | 8 | 273,8 |
| junio-2019 | 35,50 | 27,00 | 18,50 | 0,00 | 54 | 6,00 | 0 | 18 | 12 | 294,5 |
| Año | 22,10 | 25,55 | 15,93 | 60,38 | 61 | 6,67 | 36 | 236 | 123 | 251,4 |

Leyenda

| | |
|------------|--|
| T: | Temperatura media mensual/anual (°C) |
| TM: | Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C) |
| Tm: | Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C) |
| R: | Precipitación mensual/anual media (mm) |
| H: | Humedad relativa media mensual/ anual (%) |
| Vm: | Velocidad media del viento mensual/anual (m/s) |
| DC | Número medio mensual/anual de días cubiertos |
| DN | Número medio mensual/anual de días nublados |
| DD | Número medio mensual/anual de días de días despejados |
| I | Número medio mensual/anual de horas de sol |

FUENTE. AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA. ELABORACIÓN PROPIA.

1.3. Descripción de zonas verdes y elementos que las componen.

En el presente Trabajo final de Grado, en adelante TFG, se analizará el estado de las zonas verdes, concretamente del arbolado, de uno de los tramos del jardín de Turia de Valencia, donde los árboles alcanzan porte medio y alto, además disponen de un gran espacio. Para ello, se va a hacer una descripción de ciertos términos que durante todo el trabajo se utilizarán.

Para comenzar, se define la palabra ciudad, ya que es el lugar donde básicamente se centra todo el trabajo. Según la RAE, una ciudad⁴ es un “conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas”. Seguramente, esta definición estaría más completa si incluyera en ese conjunto de elementos los espacios verdes de la ciudad.

Estas zonas son vitales para los habitantes de una ciudad, ya que no solamente son elementos decorativos, sino que su principal misión es la ecológica, porque funcionan como “los pulmones” de la ciudad. Proporcionan una mayor calidad de vida y también una mejor la calidad del estado del aire.

Otro de los términos sería el de zona verde. La RAE, define como zona verde el “terreno que, en el casco de una ciudad o en sus inmediaciones, se destina total o parcialmente o arbolado o parques”⁵.

Dentro del concepto de zona verde se encuentran distintas tipologías, algunas de las cuales son:

- Plazas: áreas que dan estructura a un barrio o parte de la ciudad. Además, son lugares que sirven de punto de encuentro para los vecinos de la zona donde se encuentran.
- Jardines: de la misma forma que las plazas, los jardines son elementos que ayudan a la organización de un barrio. Se forman por elementos vegetales, mobiliario urbano, como pueden ser las fuentes o los bancos y también cuentan con áreas de juegos infantiles.
- Parques: según la RAE, “en una población, espacio que se dedica a praderas, jardines y arbolado, con ornamentos diversos, para el esparcimiento de sus habitantes”⁶.
- Paseos: sitio de tránsito de personas o vehículos donde se pueden encontrar árboles, setos, pequeños ajardinamientos y que también pueden incluir alguna zona de esparcimiento.
- Rotondas: es una plaza circular que ayuda a vertebrar el tráfico de una población y que puede contener elementos vegetales como el césped, árboles y otras especies ornamentales que hacen que facilitan su integración con el paisaje urbano.
- Arbolado viario: conjunto o alineación de árboles que encontramos en las aceras de poblaciones.

⁴Definición de ciudad: <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=zAQpnSGHvDXX25jP7a3X>

⁵Definición de zona verde: <https://dle.rae.es/?id=cShBTuB>

⁶Definición de parques: <https://dle.rae.es/?id=RyGZA0Z>

Como se ha observado anteriormente, las zonas verdes tienen un papel muy importante en la vida de la población. De ahí que la Organización Mundial de la Salud, en adelante será la OMS, establezca un indicador de zona verde por habitante.

Esto es que la OMS considera imprescindibles las zonas verdes por los efectos positivos que aportan al estado físico y anímico de la población ya que estas áreas hacen que las ciudades sean más habitables y ejercen de filtro verde ayudando a disminuir la contaminación.

La OMS recomienda que las ciudades tengan entre 10 y 15 m² de área verde por habitante⁷.

Indicador de zona verde por habitante = metros cuadrados de zona verde totales de la ciudad /
número de habitantes total de la ciudad

1.4. Actualidad.

En los últimos meses han ido sucediendo una serie de altercados climatológicos en la ciudad de Valencia, que han repercutido en el estado del arbolado urbano, generando caídas de ramas y de árboles, con el riesgo que ello conlleva. La labor de la Delegación de parques y jardines del Ayuntamiento ha intentado eliminar todos estos riesgos después de lo temporales.

A continuación, se muestran algunas informaciones relacionadas con los sucesos:

- 7 Tele Valencia, 20 de abril de 2019. *“Fuertes vientos de 60 km/h en Valencia provocan varias caídas de árboles”*⁸

“El viento fuerte del nordeste ha alcanzado los 63 km/h esta madrugada en el observatorio de Viveros de Valencia. En estos momentos, las rachas son próximas a los 60 km/h. Según la Agencia Estatal de Meteorología AEMET, el viento de levante, cuando va acompañado de lluvia, aunque alcance velocidades más bajas que el poniente, suele provocar mayores daños. Este fenómeno se conoce como «lluvia batiente» o «driving rain» en la literatura anglosajona.”

⁷Fuente: https://elpais.com/elpais/2018/05/07/seres_urbanos/1525688899_487227.html

⁸Fuente: <https://7televalencia.com/es/fuertes-vientos-60-km-h-valencia-provocan-varias-caidas-arboles/>



FIGURA 1. ÁRBOL CENTENARIO CAÍDO EN EL JARDÍN DE VIVEROS.

FUENTE. 7 TELE VALENCIA, 20 DE ABRIL DE 2019

- Levante-EMV, 30 de enero de 2019. “El fuerte viento derriba árboles y provoca desprendimientos en Valencia”.⁹

“Los fuertes vientos registrados esta tarde en la provincia de Valencia han derribado árboles y han provocado desprendimientos en fachadas, aunque no se han registrado daños personales.

El Consorci Provincial de Bombers de València ha informado de que a causa de las fuertes rachas de viento ha habido ocho avisos relacionados con la caída de árboles y el saneamiento de azulejos en fachadas y tejados.”

- Las Provincias, 23 de abril de 2019. “Vecinos de valencia denuncian árboles caídos sin retirar desde hace tres días”.¹⁰

“El caso del barrio de San Isidro es uno de los más llamativos, aunque no el único. La caída de un árbol dejó una farola cercana prácticamente destrozada y con la luminaria colgando.”

⁹Fuente: <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2019/01/31/fuerte-viento-derriba-arboles-provoca/1829031.html>

¹⁰Fuente: <https://www.lasprovincias.es/comunitat/vecinos-valencia-denuncian-20190423005236-ntvo.html>



FIGURA 2. ÁRBOL CAÍDO EL PASADO SÁBADO EN UN CRUCE DEL BARRIO DE SAN ISIDRO.

FUENTE. LAS PROVINCIAS PUBLICADO EL 23 DE ABRIL DEL 2019.

Se añaden fotos del tramo a estudiar, Tramo VIII, que se realizaron en la inspección visual después del temporal de Semana Santa, abril del 2019.



FIGURA 3. ÁRBOLES Y RAMAS CAÍDAS DESPUÉS DEL TEMPORAL DE SEMANA SANTA EN EL TRAMO VIII DEL JARDÍN DEL TURIA.

FUENTE. LAS PROVINCIAS PUBLICADO EL 23 DE ABRIL DEL 2019.

Se contrastan los datos de los episodios meteorológicos en la página del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), en el apartado de la página web de meteorología/ episodios meteorológicos.

TABLA 2. EJEMPLO DEL REGISTRO DE DATOS METEOROLÓGICOS DEL IVIA, DEL DÍA 18/04/2019 AL 24/04/2019.

| Provincia | Estación | Fecha | Precipitación total | Intensidad máxima durante ½ hora | Hora intensidad máxima | Total horas > 0mm |
|-----------|--------------|------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------|
| Valencia | Llutxent EEA | 22/04/2019 | 6.1 | 0.8 | 02:00 | 8.5 |
| Valencia | Llíria | 18/04/2019 | 44.75 | 7.33 | 18:00 | 6.5 |
| Valencia | Llíria | 19/04/2019 | 26.93 | 6.93 | 02:00 | 12 |
| Valencia | Llíria | 20/04/2019 | 1.78 | 0.79 | 11:30 | 2 |
| Valencia | Llíria | 21/04/2019 | 0.2 | 0.2 | 21:30 | 0.5 |
| Valencia | Llíria | 22/04/2019 | 3.56 | 0.99 | 09:30 | 4 |
| Valencia | Moncada IVIA | 18/04/2019 | 30.7 | 10.9 | 20:30 | 10 |
| Valencia | Moncada IVIA | 19/04/2019 | 16.8 | 2.7 | 01:30 | 15 |
| Valencia | Moncada IVIA | 20/04/2019 | 2.7 | 0.6 | 11:30 | 4 |
| Valencia | Moncada IVIA | 21/04/2019 | 1.3 | 0.8 | 21:00 | 1.5 |
| Valencia | Moncada IVIA | 22/04/2019 | 4 | 1.6 | 10:00 | 3 |
| Valencia | Moncada2 | 18/04/2019 | 11.4 | 2.6 | 19:00 | 8.5 |
| Valencia | Moncada2 | 19/04/2019 | 26.8 | 2.8 | 18:00 | 13.5 |
| Valencia | Moncada2 | 20/04/2019 | 8.2 | 1.6 | 10:00 | 6 |
| Valencia | Moncada2 | 21/04/2019 | 11.6 | 2.4 | 21:30 | 5.5 |
| Valencia | Moncada2 | 22/04/2019 | 2.6 | 0.8 | 09:30 | 3 |

FUENTE. INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES AGRARIAS (IVIA).

Evidentemente no se pueden evitar todos esos destrozos ante situaciones excepcionales, pero si aumentar la vigilancia posteriormente para evitar roturas nuevas que generen otros siniestros como consecuencia de daños ocultos o que no fueron observados que aún persisten en la estructura.

Por eso, a causa de estos sucesos, se considera interesante y necesaria la revisión del estado del arbolado de una ciudad, para prevenir consecuencias que podrían llegar a ser graves para sus usuarios y los trabajadores.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

El desarrollo del TFG se ha centrado en el Jardín Turia de la ciudad de Valencia, sobre todo del Tramo VIII, que es en el cual se recogieron más datos visuales y una de las zonas con más incidencias de roturas de árboles o ramas del jardín después de los sucesos meteorológicos comentados anteriormente.



FIGURA 4. TRAMOS DEL JARDÍN DEL TURIA.

La ciudad de Valencia tiene 791.413 habitantes. (2018). Su término municipal cuenta con una superficie de 134,65 km²¹¹, de los cuales el Jardín del Turia ocupa 1,23 km² ¹². Suele tener alrededor de 7.000.000 de visitantes/año.

Fue inaugurado en el año 1986, junto a los Jardines del Reial. El Jardín cruza la ciudad desde prácticamente el puerto, más concretamente desde la Ciudad e las Artes y las Ciencias hasta el nuevo Bioparc.¹³

¹¹Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Valencia>

¹²Fuente: <http://www.valencia.es/ayuntamiento/catalogo.nsf/IndiceAnuario?readForm&lang=1&capitulo=12&tema=4&bdOrigen=ayuntamiento/estadistica.nsf&idApoyo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>

¹³Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Jard%C3%ADn_del_Turia

La gestión del Jardín del Turia está llevada a cabo por dos organismos: uno es el Ayuntamiento de Valencia y el otro el Organismo Autónomo Municipal (OAM) de Parques y Jardines de Valencia, no dispone de un catálogo exhaustivo de zonas verdes, como tampoco del arbolado; solo existe un catálogo básico, el cual ha sido revisado y ampliado en el TFG.

Por otro lado, teniendo en cuenta la superficie de zonas verdes que existen en la ciudad y su número de habitantes podemos hacer el cálculo del indicador de zona verde establecido por la OMS.

Superficie de zona verde¹⁴= 3.384.010 m².

Habitantes= 791.413

Indicador de zona verde= Superficie de zona verde/nº de habitantes=

3.384.010 m²/ 791.413= **4.26 m² de zona verde por habitante.**

Esto indica que no se alcanzan los mínimos recomendados por la OMS, fijados entre el 10 y 15 m².

A continuación, se muestra una tabla y un gráfico donde se puede apreciar la superficie de zonas verdes que existe por distrito en la ciudad de Valencia.

TABLA 3. ZONAS VERDES SEGÚN DISTRITOS Y SUPERFICIE.

| | Número | Superficie |
|--------------------|------------|------------------|
| València | 692 | 3.384.010 |
| 1. Ciutat Vella | 37 | 73.993 |
| 2. l'Eixample | 13 | 54.672 |
| 3. Extramurs | 23 | 60.865 |
| 4. Campanar | 58 | 372.772 |
| 5. la Saïdia | 36 | 309.887 |
| 6. el Pla del Real | 33 | 211.680 |
| 7. l'Olivereta | 40 | 224.879 |
| 8. Patraix | 36 | 225.028 |

¹⁴Fuente: <http://www.valencia.es/ayuntamiento/catalogo.nsf/IndiceAnuario?readForm&lang=1&capitulo=12&tema=4&bdOrigen=ayuntamiento/estadistica.nsf&idApoyo=58FB3C7A3D56E414C1257DD40057EB6C>

| | | |
|----------------------|----|---------|
| 9.-Jesús | 37 | 171.540 |
| 10.-Quatre Carreres | 66 | 422.259 |
| 11.-Poblats Marítims | 56 | 258.844 |
| 12.-Camins al Grau | 44 | 203.593 |
| 13.-Algirós | 44 | 174.431 |
| 14.-Benimaclet | 24 | 62.195 |
| 15.-Rascanya | 34 | 181.403 |
| 16.-Benicalap | 40 | 218.144 |
| 17.-Pobles del Nord | 18 | 47.715 |
| 18.-Pobles de l'Oest | 14 | 51.250 |
| 19.-Pobles del Sud | 39 | 58.860 |

FUENTE: AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, MEDIO AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

SUPERFICIE DE LAS ZONAS VERDES DE GESTIÓN MUNICIPAL. 2017

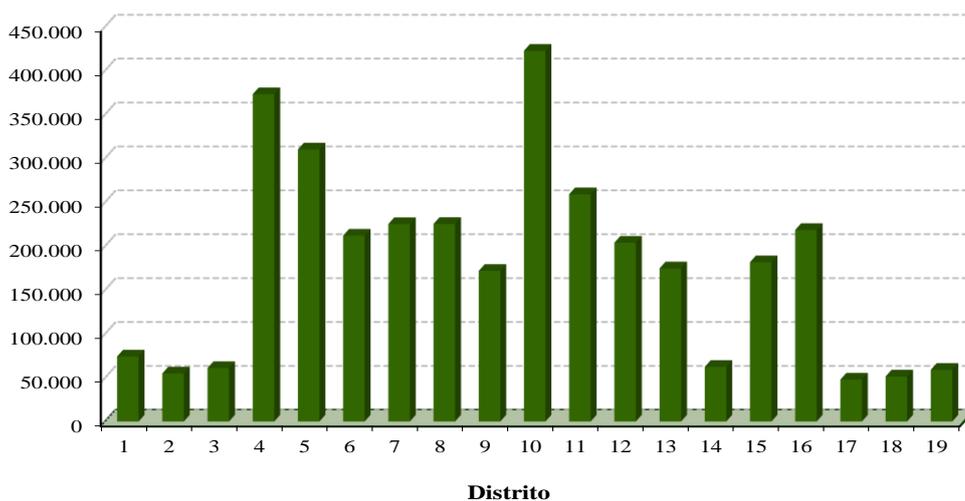


FIGURA 5. GRÁFICO DE ZONAS VERDES SEGÚN DISTRITO

FUENTE: AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, MEDIO AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA

Como se puede observar, las superficies son relativamente bajas como se muestra en la tabla y en el gráfico. El distrito con más superficie es el 10, Quatre Carreres.

También se añade una tabla de la superficie total que tiene en el Río Turia y cada uno de sus tramos:

TABLA 4. ZONAS VERDES SEGÚN LOS TRAMOS DEL RÍO TÚRIA.

| Río Turia | Superficie |
|--------------------|-------------------|
| Total | 1.233.632 |
| Parque de Cabecera | 167.869 |
| Tramo I-II | 130.880 |
| Tramo III | 83.768 |
| Tramo IV-V | 148.960 |
| Tramo VI | 129.320 |
| Tramo VII | 68.800 |
| Tramo VIII | 75.600 |
| Tramo IX | 34.439 |
| Tramo X-XI | 135.275 |
| Tramo XII | 126.560 |
| Tramo XIV | 90.985 |
| Tramo XVI | 41.176 |

FUENTE: AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, MEDIO AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

En cuanto al arbolado que se puede encontrar en los Jardines del Turia se observa que algunas de las especies más encontramos son:

Populus alba (Álamo blanco), *Tipuana tipu* (Palo rosa), *Catalpa* (Catalpa), *Jacaranda mimosifolia* (Jacaranda), *Ceiba speciosa* (Palo borracho), *Phytolacca dioica* (Ombú), *Phoenix roebelenii* (Palmera enana), *Fraxinus* (Fresno), *Ginkgo biloba*, *Grevillea robusta* (Árbol del fuego), entre otras¹⁵.

En la tabla 13, se presentarán datos del año 2017 sobre la cantidad y las especies que se pueden localizar en el Tramo VIII¹⁶, que posteriormente se comprobó con la realización del estudio visual y la catalogación proporcionada por parte de la OAM y se actualizaron los datos de la relación del arbolado del Jardín del Turia mediante una nueva tabla (tabla 14), de la que se va a tener más en cuenta en la realización del estudio.

¹⁵Fuente: <http://jardinesrioturia.blogspot.com/p/arboles.html>

¹⁶Fuente: [http://www.ayto-valencia.es/ayuntamiento/Infocidad_accesible.nsf/0/50886FC8A1715373C125730E00392FC4/\\$FILE/TramoVIIIRelacionArboladoJardinTuriaT.pdf?OpenElement&lang=2](http://www.ayto-valencia.es/ayuntamiento/Infocidad_accesible.nsf/0/50886FC8A1715373C125730E00392FC4/$FILE/TramoVIIIRelacionArboladoJardinTuriaT.pdf?OpenElement&lang=2)

TABLA 5. RELACIÓN DE ARBOLADO JARDÍN TÚRIA, TRAMO VIII. 2017

| RELACIÓN DE ARBOLADO JARDÍN DEL TURIA -TRAMO VIII | | |
|--|-----------------------------------|-----|
| Acacia de tres espinas | <i>Gleditsia triacanthos</i> | 30 |
| Acacia del Japón | <i>Sophora japonica</i> | 75 |
| Ailanto | <i>Ailanthus altissima</i> | 2 |
| Aligustre de China | <i>Ligustrum lucidum</i> | 146 |
| Aligustre | <i>Ligustrum japonicum</i> | 42 |
| Almez | <i>Celtis australis</i> | 2 |
| Árbol de Júpiter | <i>Lagerstroemia indica</i> | 3 |
| Árbol de lana | <i>Chorisia speciosa</i> | 132 |
| Árbol de los farolillos | <i>Koelreuteria paniculata</i> | 2 |
| Árbol pica-pica | <i>Lagunaria patersonii</i> | 3 |
| Arce negundo | <i>Acer negundo</i> | 99 |
| Casuarina | <i>Casuarina equisetifolia</i> | 4 |
| Chopo blanco | <i>Populus alba</i> | 5 |
| Chopo del Canadá | <i>Populus x canadensis</i> | 2 |
| Chopo | <i>Populus nigra</i> | 142 |
| Ciruelo rojo | <i>Prunus cerasifera</i> | 32 |
| Cocotero plumoso | <i>Acrecastrum romanzoffianum</i> | 1 |
| Encina | <i>Quercus ilex</i> | 5 |
| Eucalipto rojo | <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | 6 |
| Falsa acacia | <i>Robinia pseudoacacia</i> | 41 |
| Falso pimentero | <i>Schinus molle</i> | 37 |
| Falso plátano | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 1 |
| Fresno común | <i>Fraxinus excelsior</i> | 1 |
| Grevillea | <i>Grevillea robusta</i> | 1 |
| Higuera de Port Jackson | <i>Ficus rubiginosa</i> | 1 |
| Jacaranda | <i>Jacaranda mimosifolia</i> | 8 |
| Laurel | <i>Laurus nobilis</i> | 17 |
| Magnolio | <i>Magnolia grandiflora</i> | 8 |
| Melia | <i>Melia azedarach</i> | 87 |
| Morera blanca | <i>Morus alba</i> | 1 |
| Ombú | <i>Phytolacca dioica</i> | 77 |
| Palmera canaria | <i>Phoenix canariensis</i> | 3 |
| Palmera de California | <i>Washingtonia filifera</i> | 3 |
| Parquinsonia | <i>Parkinsonia aculeata</i> | 3 |
| Pata de vaca | <i>Bauhinia variegata</i> | 4 |
| Pino carrasco | <i>Pinus halapensis</i> | 13 |
| Pino laricio | <i>Pinus nigra</i> | 14 |
| Pino piñonero | <i>Pinus pinea</i> | 14 |
| Plátano de sombra | <i>Platanus hispanica</i> | 32 |
| Roble | <i>Quercus robur</i> | 2 |
| Tamarindo | <i>Tamarix gallica</i> | 36 |
| Yuca | <i>Yucca aloifolia</i> | 5 |

FUENTE: AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, MEDIO AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 6. RELACIÓN DE ARBOLADO JARDÍN TURIA, TRAMO VIII 2019.

| Arbolado Tramo VIII | Nº especies | Arbolado Tramo VIII | Nº especies |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Acacia cyanophylla | 1 | Magnolia grandiflora | 8 |
| Acacia karroo | 4 | Melia azedarach | 87 |
| Acer negundo | 106 | Morus alba | 1 |
| Acer pseudoplatanus | 1 | Parkinsonia aculeata | 3 |
| Ailanthus altissima | 2 | Phoenix canariensis hembra | 8 |
| Brachychiton populneum | 4 | Phoenix canariensis macho | 9 |
| Calocedrus decurrens | 4 | Phytolacca dioica | 78 |
| Casuarina equisetifolia | 14 | Pinus canariensis | 1 |
| Ceiba speciosa | 73 | Pinus halepensis | 16 |
| Celtis australis | 25 | Pinus pinea | 37 |
| Cercis chinensis | 8 | Pittosporum tobira | 1 |
| Cercis siliquastrum | 2 | Platanus hispanica | 41 |
| Crataegus azarollus | 1 | Populus alba | 22 |
| Eucalyptus camaldulensis | 8 | Populus canadensis | 8 |
| Falta | 4 | Populus nigra italica | 124 |
| Ficus macrophylla | 1 | Prunus cerasifera pissardii | 33 |
| Ficus sp | 1 | Punica granatum | 1 |
| Ficus nitida | 1 | Quercus ilex ilex | 5 |
| Firmiana simplex | 1 | Robinia pseudoacacia | 41 |
| Gleditsia triacanthos | 27 | Schinus molle | 36 |
| Grevillea robusta | 6 | Sophora japonica | 85 |
| Gymnocladus dioicus | 3 | Syagrus romanzoffiana | 1 |
| Koelreuteria paniculata | 4 | Tamarix gallica | 42 |
| Lagunaria patersonii | 9 | Thuja orientalis | 1 |
| Laurus nobilis | 10 | Washingtonia filifera | 4 |
| Ligustrum japonicum | 59 | Yucca aloifolia | 7 |
| Ligustrum lucidum | 131 | | |
| Livistona chinensis | 4 | | |

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Actualizando los datos, se observa que las especies más plantadas en el Tramos VIII son: *Acer negundo*, *Ligustrum lucidum*, *Populus nigra itálica*, con más de 100 unidades por especie.

Por otro lado:

TABLA 7. RELACIÓN DE ARBOLADO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE VALENCIA.

| | Total |
|--------|---------|
| Total | 153.981 |
| Viario | 63.935 |
| Jardín | 90.046 |

FUENTE: AYUNTAMIENTO DE VALENCIA, MEDIO AMBIENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

Del total del arbolado que se encuentra en la ciudad de Valencia en la zona de jardines, le corresponden un total de 90.046 unidades. Según los datos de Servicio de Jardinería de Valencia, el Tramo VIII del Jardín de Turia cuenta con 1.142 árboles de 41 especies

diferentes según la tabla 5, que posteriormente se actualizó mediante la evaluación visual, quedándose en un total de 1249 árboles de 54 especies diferentes.

Con los datos anteriores, se puede calcular la proporción que ocupa el Tramo VIII respecto al total de los Jardines:

Total, arbolado jardines= 90.046

Arbolado Tramo VIII= 1.249

% Arbolado del Tramos VIII= $1.249/90.046*100= 1,39 \%$ **ocupa el tramo VIII respecto al Jardín del Turia**

3 OBJETIVOS DEL TRABAJO

3.1. Objetivos generales.

El objetivo general del trabajo actual es el de comprobar en qué estado se encuentra el arbolado urbano del Jardín del Turia, pero se centrará sobre todo en el Tramo VIII. El método que se escoge es el de la evaluación visual.

3.2. Objetivos específicos.

El objetivo específico es detectar algunos datos concretos referentes al estado de los individuos evaluados de forma visual que permitan valorar su situación.

Se distingue entre dos clases: árbol y palmera, ya que son elementos vegetales con características peculiares que deben ser analizadas de distintas maneras.

Los puntos que se deben observar son:

ÁRBOL:

- Estado de desarrollo o vigor.
- Inclinación del tronco.
- Inclinación de las ramas.
- Presencia de heridas, grietas o pudriciones en el tronco.
- Presencia de madera muerta.

- Presencia de plagas, enfermedades o deficiencias.
- Efecto diana.

PALMERA:

- Estado de desarrollo o vigor.
- Desviación del estípite o tronco.
- Presencia de cavidades o grietas.
- Estrangulamiento del estípite o tronco.
- Presencia de hojas muertas.
- Presencia de plagas y enfermedades.
- Efecto diana.

Se definirá el estado general del árbol o palmera como bueno, malo o regular. En caso de que fuera necesario, se propondrá una actuación para disminuir el riesgo relacionado al estado del árbol o palmera.

Para la evaluación de las especies elegidas, se utilizó como material de referencia el Manual de Evaluación de Riesgos de Árboles y Palmeras de la Asociación Española de Arboricultura¹⁷. En este manual se facilitan una serie de directrices para poder realizar una evaluación visual, teniendo unos conocimientos previos en arboricultura, que servirán para determinar el estado del individuo, del árbol o de la palmera.

¹⁷ASSOCIACIÓ DE PROFESSIONALS DELS ESPAIS VERDS DE CATALUNYA.: Manual de evaluación de riesgos de árboles y palmeras. Asociación Española de Arboricultura 2015.

4 MATERIAL Y MÉTODO.

En primer lugar, se elaboró una ficha para poder recoger una serie de datos a través de un inventario. Para elaborar la ficha se tuvo en cuenta el Manual de Evaluación de Riesgos de Árboles y Palmeras de la Asociación Española de Arboricultura que se citó con anterioridad.

Se recogieron datos de las palmeras y de los árboles que fue proporcionados por la organización de la OAM Parques y Jardines, se complementó revisándolo y recopilando los datos necesarios para la zona objeto de estudio. La información esta recopilada en una única tabla Excel, añadida en los anejos (punto 8.1), que da una visión general del estado de la zona a tratar. Además, para tener una información más detallada, se han resumido los datos agrupados que también se encuentran incluidos en un único documento de pdf (punto 8.2 de los anejos).

4.1. Material.

Al tratarse de una evaluación visual, el material utilizado para el desarrollo de este trabajo ha sido sencillo:

- Cartografía de la zona a trabajar
- Cámara fotográfica
- Bibliografía sobre arbolado urbano
- Ordenador
- Google Maps, ZWCad para la elaboración de los planos, Nitro para juntar los documentos pdfs.

4.2. Métodos

Como se especifico anteriormente, se han elaborado varias fichas o tablas:

- Ficha para la toma de datos de cada uno de los árboles
- Ficha para la recopilación de todos los datos procedentes de las fichas de tomas de datos.
- Ficha resumen en donde se incluyen los datos del arbolado existente .
-

4.2.1. Ficha para toma de datos de árboles y palmeras

Se detalla cada uno de los puntos que componen las fichas empleadas para la toma de datos.

FICHA DE TOMA DE DATOS

La ficha tiene dos versiones una para las palmeras y otra para los árboles, porque la información es similar, son individuos diferentes cada uno con características particulares que se deben de tener en cuenta para a posteriori realizar una buena evaluación.

Ficha para toma de datos de árboles:

TABLA 8. FICHA PARA LA TOMA DE DATOS DE ÁRBOLES.

| TOMA DE DATOS ARBOLADO | | Fecha: | |
|---|---------------------------|-----------------|-------------|
| Código árbol: | A_____ | | |
| Localización: | Parque, Jardín o plaza | | |
| Especie: | | | |
| Desarrollo o vigor: | pequeño | mediano | grande |
| Espacio de plantación: | alcorque | jardín | césped |
| Sistema de riego: | goteo | aspersión | manguera |
| Inclinación: | >45° | <45° | no tiene |
| Presencia de grietas o heridas: | si | no | |
| Presencia de madera muerta: | si | no | |
| Presencia de plagas, enfermedades o deficiencias nutricionales: | si | no | |
| Ramas largas con inclinación excesiva: | si | no | |
| Efecto diana: | riesgo alto | riesgo moderado | riesgo bajo |
| Observaciones: | | | |

- Fecha: indica el momento en la que los datos son tomados.
- Código árbol: durante el inventario se asigna un código a cada uno de los árboles para poder tener un registro ordenado y una información clara. Este código está compuesto por la letra "A", a continuación, un número que corresponderá al orden seguido durante la evaluación. Por ejemplo: A001, A002, A003, etc. En el trabajo se nombrará como: "A-nº en el plano.código" . El número del plano y el código es proporcionado por el ayuntamiento,

- Localización: en la ficha se indica el lugar donde se encuentra el árbol, es decir, la zona verde y entorno inmediato en el que se localiza el individuo a evaluar.
- Especie: en este campo se incluye el nombre científico del árbol evaluado. Es posible que en el lugar donde debería estar el árbol no se encuentre nada, como por ejemplo un alcorque vacío. En ese caso se indica como “desaparecido” y el año de desaparición, posterior al de inventariado.
- Desarrollo o vigor: durante la evaluación del árbol se observa el desarrollo o vigor del mismo, indicando si éste es pequeño, mediano o grande.
- Espacio de plantación: se indica si el espacio de plantación del árbol es un alcorque, un jardín o el césped. Es importante tener en cuenta este dato, ya que el árbol, aunque sea de la misma especie no se desarrolla de la misma manera en un espacio u otro. Esto puede afectar especialmente a las raíces, ya que su desarrollo dependerá del suelo en el que esté plantado el árbol y del espacio del que disponga.
El espacio de plantación también influirá en el desarrollo del tronco, permitiéndole un mayor o menor crecimiento.
- Sistema de riego: se deja constancia del sistema de riego empleado para cada árbol, pudiendo ser a goteo, aspersión o con manguera, o combinados.
- Inclinación: mientras se realiza la toma de datos se observa si el árbol tiene inclinación, se indica si ésta es mayor o menor de 45° , o si por el contrario no la tiene. Es conveniente considerar este dato: una excesiva inclinación no puede causar sólo molestias a los usuarios de la calle o plaza donde se encuentre el árbol, sino que también puede ser motivo de accidente y causar daños materiales y/o personales.
- Presencia de grietas o heridas: las grietas o heridas que se pueden encontrar en un árbol pueden tener distintos orígenes, pueden ser por ejemplo causadas por alguna enfermedad o bien pueden haber sido provocadas por vandalismo, o, como en el lugar objeto de estudio, por fenómenos climatológicos adversos más o menos severos, como fuertes heladas, vientos y nevadas copiosas. La importancia de determinar si hay presencia o no de heridas o grietas radica en que éstas pueden ser entrada de hongos o virus que pueden hacer enfermar al árbol con las consecuencias que ello conlleva. Además, una herida o grieta de cierta entidad pueden comprometer la resistencia de la estructura del árbol.
- Presencia de madera muerta: en el árbol se pueden encontrar partes del mismo sin vida, como por ejemplo ramas, en diferente estado de deterioro. Es conveniente observar este aspecto durante la evaluación para evitar la caída de ramas u otros accidentes derivados del mismo.
- Presencia de plagas, enfermedades y/o deficiencias nutricionales: es importante determinar la presencia de plagas o enfermedades ya que una detección temprana puede evitar problemas mayores como por ejemplo podredumbre, grietas, madera muerta, etc. Los síntomas de carencias, fundamentalmente de hierro, también indican que el desarrollo del árbol no es correcto, acelerando en

algunos casos el deterioro, que deviene en debilidad estructural o muerte del árbol. Durante la evaluación se observa y anota si hay síntomas que indiquen la existencia de algún hongo, enfermedad, plaga o deficiencia nutricional condicionan del buen estado de seguridad del árbol.

- Ramas largas con inclinación excesiva: la presencia de ramas largas y con cierta inclinación puede ser causa de graves molestias a los habitantes de una ciudad. Una rama excesivamente larga puede chocar con la fachada de un edificio, tapar señales de tráfico o semáforos, ocupar parte de las aceras, etc. Además, la rama larga con inclinación sufre un esfuerzo vertical no alineado con su trazado que puede ser origen de rotura si el peso en punta es excesivo. De ahí viene el interés en observar durante la evaluación del árbol si éste posee alguna rama con estas características y recogerlo en la ficha de toma de datos.
- Efecto diana: este punto tiene especial significación ya que el efecto diana es “la probabilidad de producir daños a bienes o personas, en función de la frecuencia de uso del espacio”¹⁶. Durante la evaluación se determina si el árbol posee alguna peculiaridad que haga que exista cierto riesgo para los bienes o personas que utilizan o pasan por el área donde se encuentra localizado el ejemplar.

Aunque en esta ficha no aparece, se toman fotografías de las zonas verdes visitadas y de los ejemplares más deficientes para tener información sobre los mismos y poder consultarla en caso de ser necesario a la hora de realizar el análisis de algunos datos y la valoración final.

Ficha para toma de datos de palmeras:

TABLA 9. FICHA PARA LA TOMA DE DATOS DE PALMERAS

| TOMA DE DATOS PALMERAS | | Fecha: | |
|--|---------------------------|-----------|----------|
| Código palmera: | P _____ | | |
| Localización: | Parque, Jardín o Plaza | | |
| Especie: | | | |
| Desarrollo o vigor: | pequeño | mediano | grande |
| Espacio de plantación: | alcorque | jardín | otros |
| Sistema de riego: | goteo | aspersión | manguera |
| Inclinación: | >45° | <45° | no tiene |
| Presencia de grietas o heridas: | si | no | |
| Presencia de hojas muertas: | si | no | |
| Presencia de plagas o enfermedades: | si | no | |

| | | | |
|---------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| Estrangulamiento del estípite: | si | no | |
| Efecto diana: | riesgo alto | riesgo moderado | riesgo bajo |
| Observaciones: | | | |

- Fecha: indica el momento en la que los datos son tomados.
- Código palmera: durante el inventario se asigna un código a cada uno de los árboles para poder tener un registro ordenado y una información clara. Este código está compuesto por la letra “P”, a continuación, un número que corresponderá a la zona verde que corresponda, de una o dos cifras, y seguidamente tres cifras que indican el árbol en cuestión según orden de inventario. Por ejemplo: P-1.224 identifica a una palmera de la zona 1, con número de inventario 224 en esa zona. En el trabajo se nombrará como: “P-nº en el plano código”. El número del plano y el código es proporcionado por el ayuntamiento,
- Localización: en la ficha se indica el lugar donde se encuentra la palmera, es decir, la calle, jardín, parque, plaza o zona verde donde se localiza el individuo a evaluar.
- Especie: en este campo se incluye el nombre científico de la palmera evaluada.
- Desarrollo o vigor: durante la evaluación de la palmera se observa el desarrollo o vigor del mismo, indicando si éste es pequeño, mediano o grande.
- Espacio de plantación: se indica si el espacio de plantación de la palmera es un alcorque, en un jardín (en tierra) o en césped. Es importante tener en cuenta este dato, ya que la palmera no se desarrollará de la misma manera en un espacio u otro. Esto puede afectar especialmente a las raíces, ya que su desarrollo dependerá del suelo en el que esté plantada y del espacio del que disponga. El espacio de plantación también influirá en el desarrollo del estípite, permitiéndole un mayor o menor crecimiento.
- Sistema de riego: se deja constancia del sistema de riego empleado para cada palmera, pudiendo ser a goteo, aspersión o con manguera.
- Inclinación: mientras se realiza la toma de datos se observa si la palmera tiene inclinación, se indicará si ésta es mayor o menor de 45⁰, o si por el contrario no la tiene. Es conveniente considerar este dato, una excesiva inclinación no puede causar sólo molestias a los usuarios de la calle, plaza o, en fin, zona verde donde se encuentre la palmera, sino que también puede ser motivo de accidente y causar daños materiales y/o personales.
- Presencia de grietas o heridas: igual manera que en los árboles, las grietas o heridas que se pueden encontrar en una palmera pueden tener distintos orígenes, pueden ser por ejemplo causadas por alguna enfermedad o bien

pueden haber sido provocadas por vandalismo. La importancia de determinar si hay presencia o no de heridas o grietas radica en que éstas pueden ser entrada de hongos o virus que pueden hacer enfermar al árbol con las consecuencias que ello conllevaría. Además de todo esto, una herida o grieta considerables pueden provocar una debilitación de la estructura de la palmera.

- Presencia de hojas muertas: en la palmera se pueden encontrar partes de la misma muerta, como por ejemplo hojas. Es conveniente observar durante la evaluación de este punto para evitar la caída de hojas u otros accidentes derivados del mismo.
- Presencia de plagas, enfermedades y/o deficiencias nutricionales: igual que ocurre con el arbolado, es importante determinar la presencia de plagas o enfermedades ya que una detección temprana puede evitar problemas mayores como podredumbre, grietas, hojas muertas, etc. Durante la evaluación se observa si hay síntomas que indiquen la existencia de algún hongo, enfermedad o virus. Se hace hincapié en la detección de síntomas de presencia de *Rhynchophorus ferrugineus*, comúnmente como el Picudo rojo de las palmas. Se trata de una plaga que afecta a determinadas especies de palmeras, pudiendo causar en la mayor parte de los casos muerte del individuo afectado.
- Estrangulamiento del estípite: durante la evaluación se observa si existe una reducción importante de una parte del tronco o estípite de la palmera. Esto puede tener diversos orígenes, desde épocas de sequía a una mala realización de la poda., entre otros.
- Efecto diana: tal y como se ha explicado en la ficha para la toma de datos de arbolado, en este caso también es importante determinar el riesgo que existe de que la palmera pueda producir daños materiales o personales según donde ésta se encuentre localizada y el estado en el que halle.

De igual manera que se hace en el apartado anterior de los árboles, se toman fotografías de aquellos ejemplares que destaquen por su estado en lo que respecta a la seguridad, para tener información sobre los mismos y poder consultar si fuera necesario para realizar la valoración final.

4.2.2. Datos obtenidos

Una vez tomados los datos de todos los árboles y palmeras de la zona de estudio, se procede a recopilar y organizar la información en una tabla en la que se incluyen todos los campos que contienen las fichas utilizadas durante el trabajo de campo.

En la tabla 10, se puede ver el formato que se emplea y en el punto 8.1 del anejo, la tabla completada con todos los datos recogidos.

Tabla 10. Tabla ejemplo para la recopilación de los datos, recogidos para la evaluación.

| Código | Localización | Especie | Desarrollo o vigor | Espacio de plantación | Sistema de riego | Inclinación | Preseaca de grietas o heridas | Presencia de plagas o enfermedades | Ramas largas con inclinación excesiva | Efecto diurno (riesgo) | Observaciones | Valoración estado |
|--------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|-------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--|-------------------|
| A-1.39100601197 | ZONA A-1 | <i>Calocedrus decurrens</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-2.391006011218 | ZONA A-1 | <i>Calocedrus decurrens</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-3.39100601183 | ZONA A-1 | <i>Calocedrus decurrens</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-4.39100601148 | ZONA A-1 | <i>Calocedrus decurrens</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-5.39100601149 | ZONA A-1 | <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-6.39100601128 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-7.3910060116 | ZONA A-1 | <i>Ficus sp</i> | Mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-8.39100601195 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-9.39100601194 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | mediano | Jardín | Aspersión | Si | No | NO | Si | Medio | Riesgo de rotura de ramas a causa de la inclinación. | REGULAR |
| A-10.3919310716121 | ZONA A-1 | <i>Cercis siliquastrum</i> | Mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-11.39100601168 | ZONA A-1 | <i>Pinus canariensis</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-12.3910060115 | ZONA A-1 | <i>Washingtonia filifera</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-13.3910060115 | ZONA A-1 | <i>Platanus hispanica</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-14.3919310716120 | ZONA A-1 | <i>Robinia pseudoacacia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-15.391006011219 | ZONA A-1 | <i>Acacia karroo</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| P-16.391006011236 | ZONA A-1 | <i>Phoenix canariensis hembra</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-17.39100601136 | ZONA A-1 | <i>Celtis australis</i> | mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-18.3919310716119 | ZONA A-1 | <i>Cercis siliquastrum</i> | Mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-19.39100601194 | ZONA A-1 | <i>Gleditsia triacanthos</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-20.3919310716118 | ZONA A-1 | <i>Quercus ilex ilex</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-21.39100601196 | ZONA A-1 | <i>Gleditsia triacanthos</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-22.39100601193 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-23.3910060118 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | Si | No | NO | Si | Medio | Riesgo de rotura de ramas a causa de la inclinación. | regular |
| P-24.391006011235 | ZONA A-1 | <i>Phoenix canariensis macho</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-25.391006011220 | ZONA A-1 | <i>Celtis australis</i> | mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-26.3919310716117 | ZONA A-1 | <i>Quercus ilex ilex</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-27.39100601143 | ZONA A-1 | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| P-28.391006011234 | ZONA A-1 | <i>Phoenix canariensis hembra</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-29.39100601165 | ZONA A-1 | <i>Celtis australis</i> | mediano | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-30.3919310716116 | ZONA A-1 | <i>Quercus ilex ilex</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-31.39100601167 | ZONA A-1 | <i>Pinus halepensis</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |
| A-32.39100601140 | ZONA A-1 | <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | Grande | Jardín | Aspersión | No tiene | No | NO | No | Bajo | | BUENA |

4.2.3. Fichas resumen para evaluación del estado del arbolado urbano

La zona verde está previamente inventariada por la propia OAM Parques y Jardines, fueron visitadas y se han recogido los datos necesarios para la elaboración de las fichas.

La zona del estudio en este caso es el Tramo VIII del Jardín del Turia, donde se ha delimitado el perímetro de dicha zona y se ha dividido en cuatro grupos con sus subzonas:

- Zona A: A-1, A-2, A-3, A-4.
- Zona B: B-1, B-2, B-3, B-4, B-5.
- Zona C: C-1, C-2, C-3, C-4, C-5.
- Zona D: D-1, D-2, D-3.

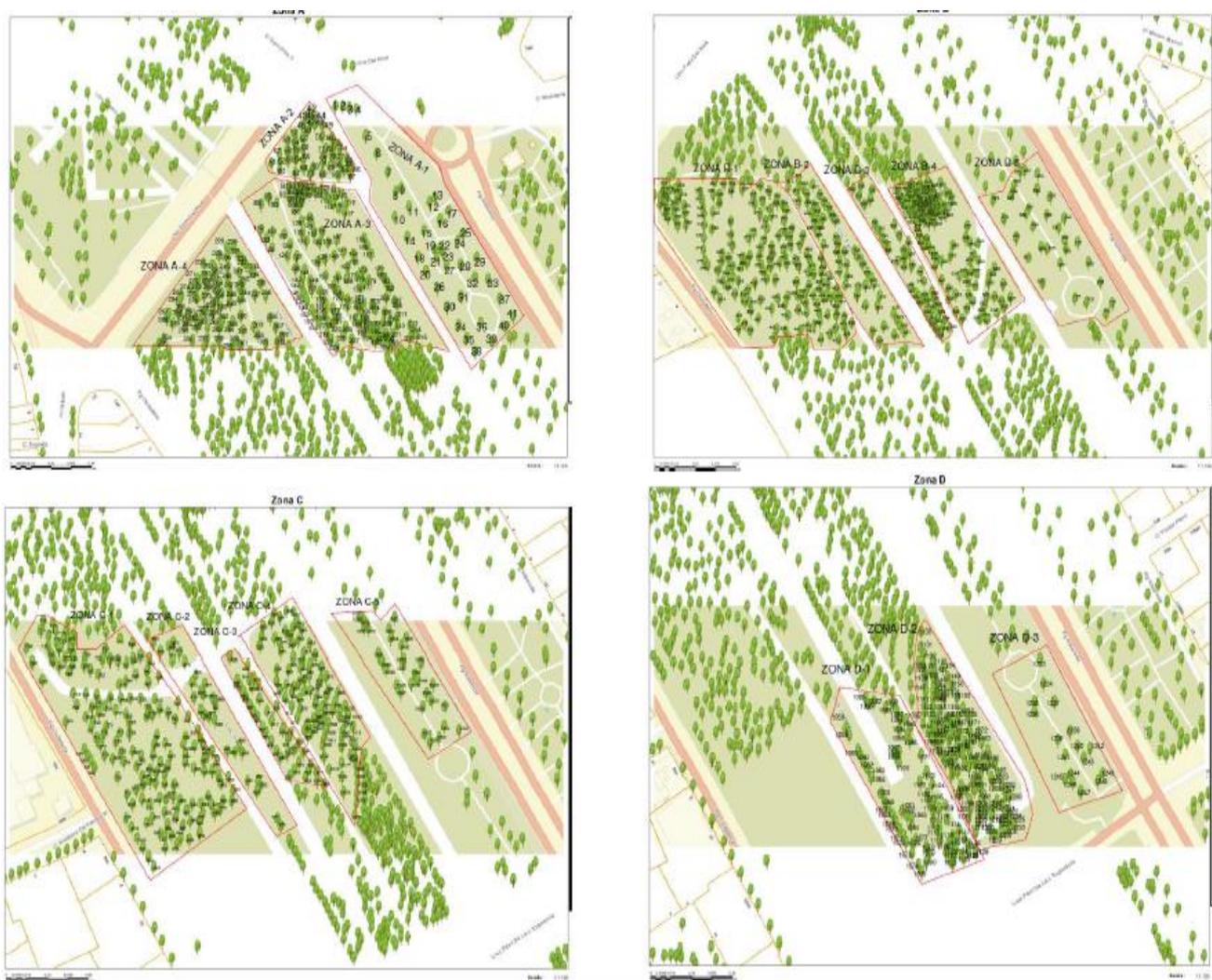


FIGURA 6. ZONA DE ESTUDIO DEL TRAMO VIII DIVIDIDO EN SUBZONAS.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 11. FICHA RESUMEN EJEMPLO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL ARBOLADO URBANO.

| FICHA RESUMEN PARA EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL ARBOLADO URBANO | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------|---|------|---|--|-----------------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------------|----|
| DATOS | | | | | | | | | | | | |
| Localización | JARDÍN DEL TURIA - TRAMO VIII | | | | | | | | | | | |
| Especie: | Acacia cyanophylla | 1 | Calocedrus decurrens | 4 | Crataegus azarollus | 1 | Firmiana simplex | 1 | Laurus nobilis | 10 | Morus alba | 1 |
| | Acacia karroo | 4 | Casuarina equisetifolia | 14 | Eucalyptus camaldulensi | 8 | Gleditsia triacanthos | 27 | Ligustrum japonicum | 59 | Parkinsonia aculeata | 3 |
| | Acer negundo | 106 | Ceiba speciosa | 73 | Falta | 4 | Grevillea robusta | 6 | Ligustrum lucidum | 131 | Phoenix canariensis hembra | 8 |
| | Acer pseudoplatanus | 1 | Celtis australis | 25 | Ficus macrophylla | 1 | Gymnocladus dioica | 3 | Livistona chinensis | 4 | Phoenix canariensis macho | 9 |
| | Ailanthus altissima | 2 | Cercis chinensis | 8 | Ficus sp | 1 | Koeleruteria paniculata | 4 | Magnolia grandiflora | 8 | Phytolacca dioica | 78 |
| | Sephora japonica | 85 | Syagrus romanzoffiana | 1 | Tamarix gallica | 42 | Thuja orientalis | 1 | Washingtonia filifera | 4 | Yucca aloifolia | 7 |
| | Pinus halepensis | 16 | Pittosporum tobira | 1 | Populus alba | 22 | Populus nigra italica | 124 | Punica granatum | 1 | Robinia pseudoacacia | 41 |
| | Pinus pinea | 37 | Platanus hispanica | 41 | Populus canadensis | 8 | Prunus cerasifera pissardii | 33 | Quercus ilex ilex | 5 | Schinus molle | 36 |
| | Brachychiton populneum | 4 | Cercis siliquastrum | 2 | Ficus nitida | 1 | Lagunaria patersonii | 3 | Melia azedarach | 87 | Pinus canariensis | 1 |
| | Estado fitosanitario | Buena | Nº individuos: | 1249 | | | | | | | | |
| Estado estructural | Buena | Espacio de plantación | Jardin | | | | | | | | | |
| Fecha toma de datos | jul-13 | Sistema de riego: | Aspersión automatizado | | | | | | | | | |
| IMÁGENES | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | |  | | | | | | |
| A-57.99199107/5877 | | | P-1031.99100601/43 | | | A-374.99199107/6399 | | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | PROPUESTA ALTERNATIVA | | | | | | | |
| <p>1. Hay 51 especies con grietas o heridas, sobre todo causadas por la presencia humana.</p> <p>2. Hay 21 árboles con hongos</p> <p>3. La especie A-57.99199107/5877, que es la de la foto presenta una gran grieta en su tronco.</p> <p>4. Hay 4 especies que se han talado.</p> <p>La Ligustrum lucidum (131 árboles) requieren de mucha mano de obra en cuando a su podado manual.</p> | | | | | <p>1. Sanear las roturas con cortes limpios, para favorecer formación de callo.</p> <p>2. Detección y estrecha vigilancia de ramas o troncos afectados.</p> <p>3. Talar el árbol para evitar cualquier riesgo</p> <p>4. Ampliar el periodo de las podas .</p> | | | | | | | |

En la Tabla 11, se observa la ficha que se va a emplear para hacer el resumen de los datos recogidos para la evaluación de la zona verde objeto de estudio.

La ficha resumen de la evaluación del estado del arbolado urbano tiene varios apartados: datos, imágenes, observaciones y propuestas alternativas, en caso de que sea necesario. A continuación, se explicará los apartados anteriores.

DATOS

En el campo "DATOS" se incluye la información descriptiva más relevante durante la evaluación:

- Localización: se indica el nombre del jardín, parque o zona verde en general, donde se ha realizado la evaluación.
- Especie(s): especies, árboles o palmeras, que se encuentran en la zona verde evaluada.
- Nº de individuos: nº totales de árboles y/o palmeras que se localizan en la zona verde.
- Sistema de riego: se define si el sistema es de goteo, de manguera o aspersión. En algunos casos se combina el de manguera con el de goteo.
- Estado fitosanitario: se hace una valoración colectiva de los árboles o palmeras que se encuentran en la zona verde. La escala de valoración será: buena, regular o malo. En caso de que hubiera uno o varios individuos susceptibles de ser sustituidos se hará referencia en el apartado correspondiente de la ficha.
- Estado estructura: de igual manera que con el estado fitosanitario, el estado de la estructura de los árboles o palmeras se valora de manera global para aquellos que se encuentren en la calle evaluada. La escala de valoración del estado de la estructura será: bueno, regular o malo.
- Fecha de la toma de datos: se indica el momento de recogida de los datos.

IMÁGENES

Se adjuntan algunas imágenes en la ficha que muestra algún detalle que sea interesante de alguno o varios árboles que se encuentra en la evaluación.

OBSERVACIONES

Es un apartado en el que se incluyen anomalías o peculiaridades que sean observadas en la recogida de los datos, para que sean tomadas en cuenta en la valoración final y así poder realizar propuestas de actuación.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

Aquellos ejemplares que se encuentren en mal estado cuentan con una propuesta de actuación, ya que pueden ocasionar molestias para los usuarios o incluso pueden provocar algún accidente causando daños tanto materiales como personales.

También, se hace el mismo procedimiento con los ejemplares cuyo estado sea regular.

5 RESULTADO Y DISCUSIÓN.

Los resultados recogidos durante la realización del inventario se recopilarán en una sola tabla que debido a su gran extensión se ha incluido en el apartado 8.1 de los anejos. El resumen de los resultados obtenidos a partir del análisis se presenta a continuación.

5.1. Resultado y discusión sobre los datos obtenidos del arbolado y palmeras.

Una vez realizado el inventario del arbolado por el tramo escogido del Jardín del Túría, se contabilizaron 1.249 ejemplares de los cuales 4 faltan, es decir que no encontramos el árbol donde debería y 25 de los ejemplares son palmeras. Por lo tanto, la cantidad real es de 1220, se refleja en la tabla 12.

TABLA 12. RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL ARBOLADO URBANO.

| RESULTADOS | | UD |
|--|----------------------------------|------|
| Nº TOTAL DE ÁRBOLES VALORADOS VIVOS | | 1220 |
| Nº DE FALTAS | | 4 |
| DESARROLLO O VIGOR | Pequeña | 9 |
| | Mediana | 79 |
| | Grande | 1132 |
| ESPACIO DE PLANTACIÓN | Jardín (tierra) | |
| | Jardín (^{c&aronil;ped}) | 1223 |
| | Alcarque | |
| SISTEMA DE RIEGO | Manquera | |
| | Gatón | |
| | Arpozión | 1223 |
| | Gatón + maquera | |
| INCLINACIÓN | ^c45° | 1189 |
| | >45° | 31 |
| PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS | SI | 50 |
| | NO | 1170 |
| PRESENCIA DE MADERA MUERTA | SI | |
| | NO | 1235 |
| PRESENCIA DE PLAGAS, ENFERMEDADES O DEFICIENCIAS | SI | 22 |
| | NO | 1198 |
| EFECTO DIANA | BAJO | 1196 |
| | MODERADO | 22 |
| | ALTO | 2 |
| VALORACIÓN ESTADO GENERAL | BUENO | 1165 |
| | REGULAR | 55 |
| | MALO | 0 |

- **DESARROLLO O VIGOR**



FIGURA 7. REPRESENTACIÓN EN EL PORCENTAJE DEL DESARROLLO O VIGOR DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII.

El desarrollo varía según el tipo de especie que sea y la edad que tenga el árbol o la palmera, aunque también es importante tener en cuenta el espacio que disponen para este desarrollo, además del mantenimiento que tengan.

La gran mayoría del arbolado estudiado es de tamaño grande, un 93% como se puede observar en la figura 7, ya que el espacio del que disponen es relativamente amplio. En cambio, solo 9 especies son de un porte pequeño ya que son nuevas plantaciones que se han realizado, a causa del desbaste que causa el temporal de abril o bien porque tenían programadas replantaciones. Es un dato importante a tener en cuenta, ya que los árboles estudiados se encuentran ubicados en jardín, por lo que su desarrollo no conlleva complicaciones.

Otro caso que podemos encontrar es el de la especie *Ligustrum lucidum* (Aligustre) con un elevado número de pies (131 especies), son de porte medio grande, ya que están sometidos a podas anuales para que puedan mantener una copa en forma semi-esférica. Por este motivo, su elevado número de pie tiene peso en cuanto a la clasificación y en la carga de trabajo necesaria para realizar la poda anual tanto en la zona del tramo VIII como en otros tramos, lo que resta recursos que podrían dedicarse a otras podas de seguridad. Esto conlleva que las podas se realicen con una frecuencia inferior a la que se debería.

- **SISTEMA DE RIEGO**

El sistema de riego que podemos encontrar en el Tramo VIII del Jardín del Turia es de aspersión automatizada, que fue cambiada hace relativamente poco, antes su aspersión era manual. Fue sustituida debido a que se perdía tiempo con la utilización de este sistema.

- **ESPACIO DE PLANTACIÓN**



FIGURA 8. ESPACIO DE PLANTACIÓN DEL TRAMO VIII.

Todas las especies se encuentran plantadas en zonas de Jardín (césped), con lo cual crea un hábitat para las especies bastante apto y su desarrollo no supone muchos problemas con el efecto diana.

- **INCLINACIÓN**



FIGURA 9. REPRESENTACIÓN EN EL PORCENTAJE DEL INCLINACIÓN DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII.

En los casos en los que se observan árboles con una inclinación mayor a 45° (figura 9), el riesgo de caída es mayor que uno que carece de inclinación. Está comprobado que la

permanencia de los ejemplares se debe a que se ubica en un lugar seguro, en una zona de jardín de césped.

En la mayoría de los árboles que se encuentran en el Tramo VIII, la inclinación puede ser debida al peso que soportan las copas de los árboles junto con la combinación de la altura que tienen. Los arboles no soportan el peso de las ramas y terminan inclinándose.

Otro caso de inclinación es el provocado por la proximidad con otros árboles y la formación de bosquetes, por falta de previsión en la etapa de diseño previa a la plantación.

En los datos de la evaluación realizada, la *Phytolacca dioica* es la especie con más arbolado que presenta características de inclinación. En este caso, su inclinación puede ser debida a que la consistencia de su madera es ligera.

Aun no siendo excesiva, la inclinación del arbolado puede generar daños en los bienes materiales presentes en el Jardín del Turia, como puede ser en la zona de juegos y la zona de estancia o de paso, que suponen un mayor riesgo de provocar accidentes.

- **PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS**

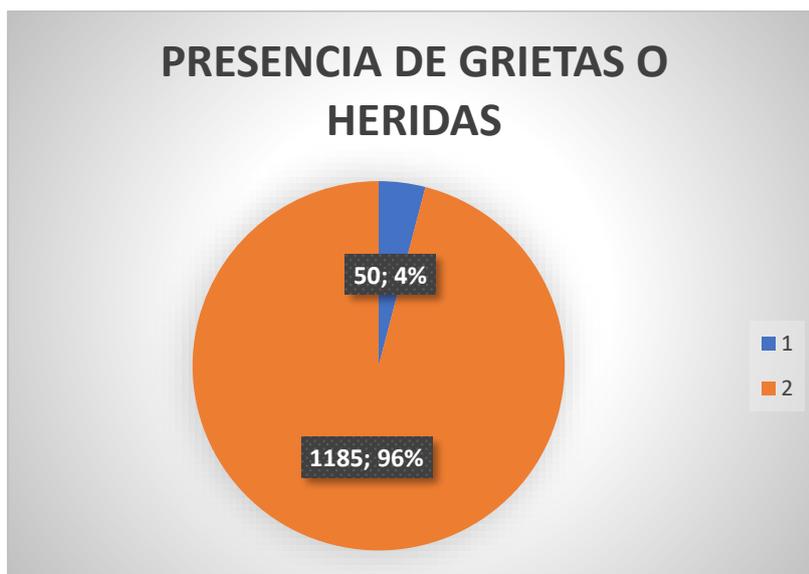


FIGURA 10. REPRESENTACIÓN EN EL PORCENTAJE DE PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII.

Una gran cantidad de especies presentan grietas o roturas visibles (figura 10). Muchas de ellas causadas por los temporales, como puede ser el del mes de abril de 2019, en la cual, la gran velocidad del viento junto con las precipitaciones torrenciales sobre ramas en caducifolios, y sobre ramas y hojas en perennifolios provocó roturas en todo tipo y tamaño de árbol.

También uno de los factores causantes de las grietas o de las heridas, es la presencia humana, a causa del vandalismo, ya que se observan muchos escritos o ralladas en los árboles o también por podas mal realizadas. Todo ello conlleva la aparición de pudriciones, acelerando el deterioro a medio plazo del árbol afectado.

- **PLAGAS, ENFERMEDADES O DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.**



FIGURA 11. REPRESENTACIÓN EN EL PORCENTAJE DE PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII

En las 22 especies de arbolado, se pueden encontrar especies como la *Robinia pseudoacacia*, y la *Ceiba speciosa*, en las cuales se pueden encontrar pudrición en la raíz. Son enfermedades graves que generalmente son causadas por hongos que viven en el suelo.

En la especie *Sophora* japónica, afectan diferentes especies de áfidos como podría ser la *Aphis craccivora*¹⁸, que reducen el vigor de los pies afectados generando molestias por la secreción de la melaza, atraen a otros insectos molestos y provocan un deterioro estético.

El *Populus alba*, está afectado por ataques de insectos que generan cavidades en las ramas provocando pérdida de resistencia mecánica, que conlleva un riesgo de rotura.

¹⁸Villava Quintana, Sonia; "Plagas y enfermedades de jardines" pagina 195. Ediciones Mundi-Prensa. 3ª Edición. 2012

- **PRESENCIA DE MADERA MUERTA**

Se desprecia la discusión de madera muerta ya que mediante la visualización no se contempló dicha característica. Una de las posibles causas por las que no se encuentra madera muerta, puede ser que el día que se fue a realizar las fotografías se habían realizado el mantenimiento de la zona.

Uno de los casos de madera muerta es la de la “autopoda” que se forma en el proceso natural de la formación de la copa, no se apreció debido a la gran altura que posee la gran mayoría de las especies. Se produce a causa de que reciben poca luminosidad y por lo tanto captan menos energía y terminan muriéndose. Se da este caso sobre todo en las moreras, robinias, etc.

- **PRESENCIA DE RAMAS LARGAS CON INCLINACIÓN EXCESIVA**



FIGURA 12. REPRESENTACIÓN DE RAMAS LARGAS CON INCLINACIÓN EXCESIVA DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII

El porcentaje de los árboles con ramas largas con inclinación excesiva es muy bajo (representación en la figura 12), apenas sobresalen más de lo normal, pero pueden generar problemas de seguridad, por tanto, su vigilancia tiene que ser continua.

- EFECTO DIANA

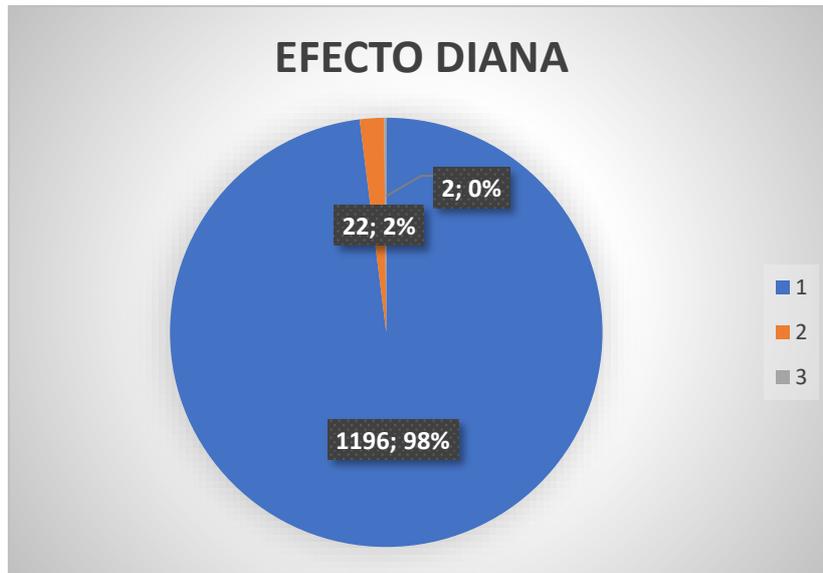


FIGURA 13. REPRESENTACIÓN DE EFECTO DIANA DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII

El efecto diana según la figura 13, es el riesgo que existe de que un árbol pueda provocar daños materiales o personales. Es un aspecto importante ya que las consecuencias que puede tener son de especial relevancia.

Se ha llevado a cabo la realización de la evaluación del arbolado donde el organismo gestor ha considerado que hay mayor riesgo a causa de la gran afluencia de tránsito que tiene este espacio verde, también por la presencia de árboles grandes y de muchos años.

Los árboles con un riesgo alto es prácticamente un porcentaje despreciable. Los que generan un riesgo moderado son aquellos que están situados en zonas donde no suele haber permanencia de los usuarios, pero si una mayor proximidad entre ellos o porque presentan alguna enfermedad o deficiencia.

Los de riesgo bajo, que son la mayoría de las especies estudiadas, se debe a que se encuentran en un espacio de plantación bastante distante por lo tanto su desarrollo y el mantenimiento es bueno.

Cabe decir que el riesgo cero no existe, el arbolado está afectado por muchos factores los cuales en cualquier momento pueden producir cualquier destrozo. Los individuos que presenten un riesgo moderado o alto tras el análisis deben tener algún tipo de mantenimiento más riguroso, control y vigilancia para evitar daños en un futuro.

- VALORACIÓN DEL ESTADO GENERAL.

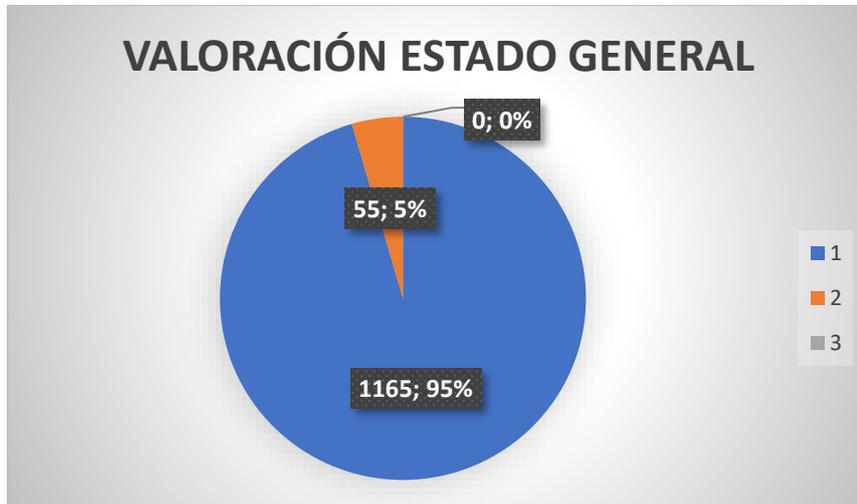


FIGURA 14. REPRESENTACIÓN DE EFECTO DIANA DEL ARBOLADO DEL TRAMO VIII

Una vez se ha realizado el inventario, se han recogido los datos y el análisis, se hizo una valoración general como se observa en la figura 14. De los 1235 ejemplares que se estudiaron, 1180 muestran un estado bueno en general, tanto fitosanitario como estructural, 55 especies se encuentran en estado regular y 0 arboles en un estado malo se debe a que han sido talados directamente en el mantenimiento del tramo, tras las incidencias climatológicas sufridas.

La valoración general del estado del arbolado es relativamente muy positiva, pero esto no quiere decir que se tenga que desatender el mantenimiento del mismo, es más, se debe intensificar para mejorarlo.

5.2. Resultado y discusión sobre los datos obtenidos de las palmeras.

Una vez realizado el inventario de las palmeras por el tramo escogido del jardín del Túria, se contabilizaron el número de ejemplares a evaluar. En total existen 10 palmeras, se refleja en la tabla 13.

TABLA 13. RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS PALMERAS.

| RESULTADOS | | UD |
|--------------------------------------|------------------|----|
| Nº TOTAL DE PALMERAS VALORADOS VIVOS | | 25 |
| Nº DE FALTAS | | |
| DESARROLLO O VIGOR | Pequeña | 3 |
| | Mediana | 1 |
| | Grande | 21 |
| ESPACIO DE PLANTACIÓN | Jardín (tierra) | |
| | Jardín (césped) | 25 |
| SISTEMA DE RIEGO | Alcarque | |
| | Manquera | |
| | Gatón | |
| | Aspersión | 25 |
| INCLINACIÓN | Gatón + manquera | |
| | | |
| PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS | <45° | 24 |
| | >45° | 1 |
| PRESENCIA DE HOJAS MUERTA | SI | 0 |
| | NO | 25 |
| PRESENCIA DE PLAGAS, ENFERMEDADES O | SI | 0 |
| | NO | 25 |
| EFECTO DIANA | BAJO | 25 |
| | MODERADO | 0 |
| | ALTO | 0 |
| VALORACIÓN ESTADO GENERAL | BUENO | 25 |
| | REGULAR | 0 |
| | MALO | 0 |

Dada la reducida cantidad de palmeras estudiadas, se evita el uso gráfico que sería poco representativo. A continuación, se explican los resultados de la tabla anterior.

- **DESARROLLO O VIGOR**

Se han inventariado 3 *Livistona chinensis* de tamaño pequeño. Una *Washingtonia filifera* de tamaño mediano y el resto de las palmeras, que son de las mismas especies nombradas, son de tamaño grande.

- **SISTEMA DE RIEGO**

El sistema de riego que podemos encontrar en el Tramo VIII del Jardín del Turia es de aspersión automatizada, que fue cambiada hace relativamente poco, antes su aspersión era manual.

- **ESPACIO DE PLANTACIÓN**

Todas las especies se encuentran plantadas en zonas de Jardín, con lo cual crea un hábitat para las especies bastante apto y su desarrollo no crea muchos problemas con el efecto diana.

- **INCLINACIÓN**

Solo una de la de las palmeras de la especie *Washingtonia filifera* presenta cierta inclinación mayor de 45°, se encuentra ubicada en la zona D-1 con el código P-1116.99199107/6731. No resulta problemática ya que no presenta estrechamiento del estípote ni heridas.

- **PRESENCIA DE GRIETAS O HERIDAS**

Ninguna de las cuatro especies de palmeras; *Washingtonia filifera*, *Livistona chinensis*, *Phoenix canariensis* y *Syagrus romanzoffiana*, presentan ni grietas ni heridas.

- **PRESENCIA DE MADERA MUERTA**

No se ha detectado presencia de madera muerta (hojas muertas).

- **PLAGAS, ENFERMEDADES O DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.**

No se ha encontrado ningún ejemplar con presencia o manifestación de síntomas de plagas o enfermedades. Se recalcó la observación en la detección del Picudo rojo pero no se mostraron signos de presencia del mismo. La OAM sigue un programa de tratamiento preventivo y vigilancia periódica.

- **ESTRAGULAMIENTO DEL ESTIPOTE**

No se ha detectado presencia de estrangulamiento del estípote.

- **EFEECTO DIANA**

Se consideran de riesgo bajo todos los ejemplares que están distribuidos a lo largo del tramo VIII del Jardín del Turia.

- **VALORACIÓN DEL ESTADO GENERAL.**

Todas las palmeras en conjunto presentan un buen estado sanitario y estructural. Hay que hacer más hincapié en el control de vigilancia en la palmera cuya inclinación es mayor a los 45° con tal de prevenir cualquier riesgo que pueda ocasionar.

Tal y como se comentó en el apartado del estado del arbolado que aparece en apartado de la figura 14, aunque la valoración general de las palmeras sea positiva, no se debe descuidar su mantenimiento.

6 CONCLUSIÓN

Las zonas verdes son elementos de interés para la estructura urbana y para sus ocupantes, tanto a nivel ambiental como social y sanitario. Es importante que su estado de conservación sea el adecuado para un disfrute seguro por parte de los usuarios, de los mantenedores y del patrimonio al que pueda afectar.

Con el presente trabajo se ha sistematizado el inventario de las zonas verdes del Tramo VIII del Jardín del Turia, que la OAM ha considerado conveniente por su antigüedad y por ser donde se tiene constancia de roturas en ramas y/o árboles completos desde que hay registros sobre ello. Sobre los elementos de este inventario se ha comprobado el estado fitosanitario y estructural, que también se ha registrado.

A partir de toda esta información, se ha realizado una evaluación general de cada árbol o palmera. Se propone a la OAM ampliar el estudio a la totalidad del arbolado urbano, así como profundizar en el análisis de los ejemplares cuya evaluación visual aporta una valoración regular o mala.

En el Tramo VIII, cuyo arbolado se ha evaluado en la ciudad de Valencia, se han inventariado 1.220 árboles vivos, más 4 faltas o árboles desaparecidos que, en algunos casos pueden ser repuestos y en otros no. Además, hay 25 palmeras. Las especies más utilizadas en la jardinería de estas zonas verdes son *Acer negundo*, *Ligustrum lucidum*, *Populus nigra itálica* entre las de arbolado, con más de 100 unidades por cada una de ellas, y *Phoenix canariensis* entre las palmeras, siendo más de la mitad de las mismas.

A continuación, se van a exponer las conclusiones extraídas de la caracterización del arbolado con mayor riesgo de provocar daños con el que cuenta el Tramo VIII del Jardín del Turia. Se van a enumerar teniendo en cuenta lo limitado que es el análisis visual en este caso:

1. En la descripción del trabajo de este Trabajo Final de Grado, veíamos que la extensión de las zonas verdes en Valencia, ciudad cuyo tamaño es medio - grande, es inferior a la recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para garantizar el bienestar de sus habitantes, alcanzando un ratio de 4.26 m² de zona verde por habitante.
2. Los jardines tienden a tener zonas de acumulación de vegetación excesivas, lo que provoca competencia por los recursos, por eso, en las zonas donde se encuentran los bosquetes demasiado densos se plantea la necesidad de decidir sobre el soporte de los ejemplares que presenten anomalías o defectos, eliminándolos aun teniendo en cuenta las posibles consecuencias negativas.
3. Tanto como las precipitaciones torrenciales de Semana Santa del 2019 como los anteriores acontecimientos climatológicos de carácter severo han generado importantes roturas que consideran conveniente tratar.

Un tratamiento basado en cortes limpios facilita la formación de callos en la cicatrización con un menor deterioro de la madera, evitando dejar futura madera muerta que generará futuro riesgo.

4. La especie *Ligustrum Lucidum*, es una especie adaptable a una gran variedad de suelos, admite muy bien las podas y los recortes y además soporta muy bien la contaminación del tráfico pero algunos de sus inconvenientes son la abundancia de frutos que pueden manchar las instalaciones, además de crear una superficie rebaladiza por lo que podría provocar un riesgo bastante grave y la alergia al polen que produce. Deberían reducir la cantidad de los ejemplares, sustituyéndolos por nuevas plantaciones menos agresivas.
5. Conviene hacer un seguimiento de los ejemplares que están afectados por hongos, saneándolos o talándolos, según sea el caso, para evitar riesgos graves.
6. Finalmente, se considera que en conjunto el arbolado de la zona estudiada presenta un buen estado fitosanitario y estructural, pero aun así requiere de atención y de una mejora de los medios, especialmente después de los sucesos de los temporales.

7 BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTER OLMOS, J. F., (1984). "Apuntes para proyectos de jardines". Ed Univ. Politécnica de Valencia. Valencia.
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ARBORICULTURA. 11º CONGRESO (2007) La gestión de un patrimonio arbóreo = Urban tree heritage management. Asociación Española de Arboricultura.
- ASSOCIACIÓ DE PROFESSIONALS DELS ESPAIS VERDS DE CATALUNYA (2015).Manual de evaluación de riesgos de árboles y palmeras. Asociación Española de Arboricultura.
- IGUÍÑIZ AGESTA, GABRIEL (2005). Apuntes de plantación, poda y gestión estructural del arbolado urbano. Asociación Española de Arboricultura.
- MARIA SOLER GARCÍA, JOSE MANUEL RODRIGUEZ PÉREZ. Mantenimiento y restauración de jardines y zonas verdes. Editorial Síntesis.
- VILLLABAL QUINTANA, SONIA (2012). " Plagas y enfermedades de jardines".Ediciones Mundi-Prensa.

8 ANEJOS

- 8.1. Tabla con recopilación de datos totales para la evaluación
- 8.2. Ficha resumen de la evaluación de arbolado urbano de la zona verde.
- 8.3. Planos de inventario y evaluación.