



Ayuntamiento de
Las Rozas

Concejalía de Medio Ambiente
y Administración Electrónica

EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA

I TREE CANOPY V7.0



**TREE
CITIES**

OF THE WORLD™

A programme of:



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Arbor Day Foundation®

1. INTRODUCCIÓN

Se realiza el presente informe por parte de la Concejalía de Medio Ambiente que recoge la evaluación de árboles y bosques urbanos, a través de la generación de un inventario del cual obtener el porcentaje de cobertura arbórea municipal utilizando el programa i-Tree Canopy.

Destacar que en esta nueva versión del informe, por coherencia, se han incluido para los cálculos ciertas zonas verdes (no incluidas anteriormente) que forman parte del término municipal pero que se encuentran clasificadas como suelo urbano. El valor de estas zonas se encuentra en que poseen unos valores naturales no comparables a otras zonas verdes del municipio así como una escasa o nula intervención u ordenación humana. Estas zonas naturales además poseen ecosistemas tan valiosos como el encinar o bosque esclerófilo mediterráneo así como los bosques de ribera. Estas zonas naturales constituyen unos espacios que otorgan al municipio de Las Rozas de Madrid altos niveles de biodiversidad.

2. METODOLOGÍA

Los pasos metodológicos a seguir para la obtención de la cobertura arbórea urbana son:

2.1 Definición de la zona de estudio

El municipio de las Rozas de Madrid tiene una superficie total de 59,14 Km², está dividido en 3 distritos (Norte, Centro y Sur) e incluye 19 zonas de tipología fundamentalmente urbana con solares aptos para la edificación o construcción y completamente urbanizados, estando pavimentadas las calzadas y soladas y encintadas las aceras de las vías urbanas municipales a que den frente y contando con servicios de abastecimiento de agua, evacuación de aguas residuales, suministro de energía eléctrica y alumbrado público conectados a las correspondientes redes públicas.

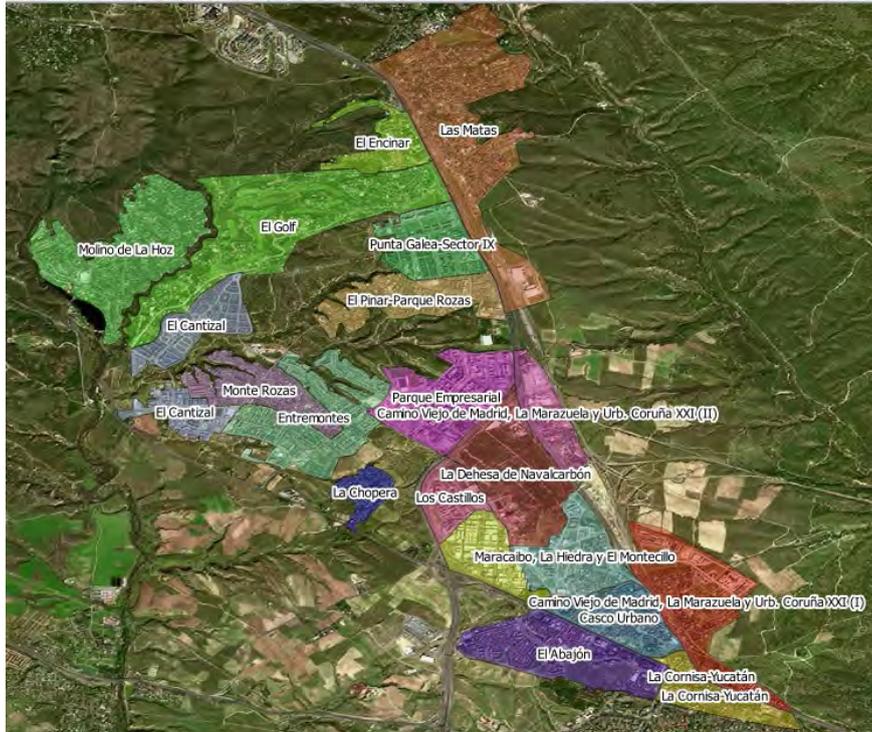
ZONAS : 19	
Distrito	Zona
CENTRO:8	Casco Urbano
	Camino Viejo de Madrid, La Marazuela y Urb Coruña XXI
	El Abajón
	Cornisa-Yucatán
	Európolis
	Maracaibo, la Hiedra y el Montecillo
	Dehesa de Navalcarbón
	Los Castillos
NORTE: 4	Las Matas
	Punta Galea- Sector IX
	El Encinar
	El Golf
SUR: 7	Parque Empresarial
	Monterozas
	La Chopera
	El Cantizal
	Pinar - Parque Rozas
	Entremontes
	Molino de la Hoz

Distritos y zonas del Municipio de las Rozas de Madrid

Siendo la superficie eminentemente urbana considerada para el estudio es de 25,2 Km² que se distribuyen en 19 zonas totalmente urbanas.

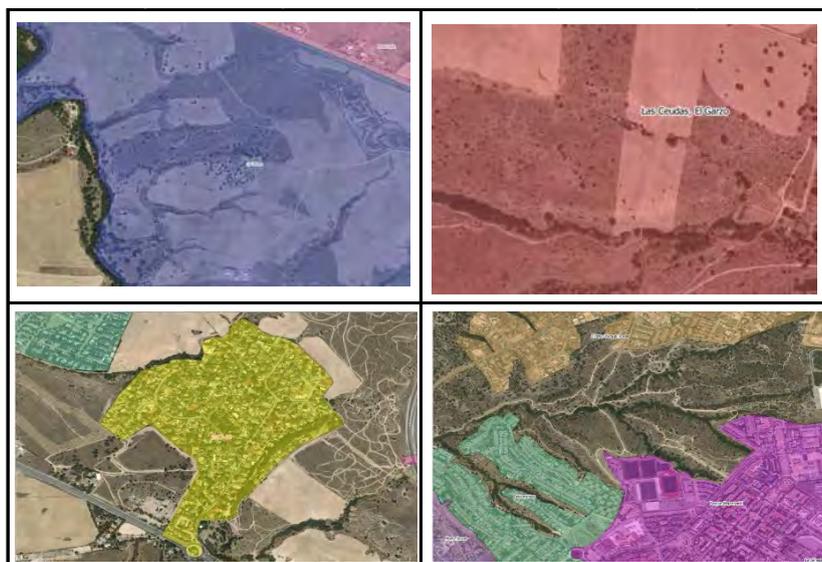
Distrito	Zona	Área Total	Área Urbana
		Km2	Km2
CENTRO:8	Casco Urbano	0,9	0,9
	Camino Viejo de Madrid, La Marazuela y Urb Coruña XXI	11,0	2,3
	El Abajón	2,0	1,5
	Cornisa-Yucatán	0,7	0,6
	Európolis	0,8	0,7
	Maracaibo, La Hiedra y El Montecillo	1,0	1,0
	Dehesa de Navalcarbón	1,6	1,6
	Los Castillos	0,5	0,5
NORTE: 4	Las Matas	3,5	3,1
	Punta Galea- Sector IX	1,4	0,9
	El Encinar	3,2	0,6
	El Golf	3,0	3,0
SUR: 7	Parque Empresarial	1,4	1,4
	Monterozas	0,9	0,9
	La Chopera	1,8	0,3
	El Cantizal	3,2	1,3
	Pinar - Parque Rozas	1,1	1,1
	Entremontes	2,2	1,5
	Molino de la Hoz	3,1	2,0
TOTAL ZONAS		43,4	25,2

Superficie total y urbana de las zonas del Municipio de las Rozas de Madrid



Zonas eminentemente urbanas utilizadas en la Evaluación de la Cobertura arbórea urbana. i-Tree Canopy

Destacar que cada una de las 19 zonas que forman parte del municipio fueron ajustadas para dejar solamente las que en este proyecto se consideran zonas urbanas consolidadas. El caso de zonas como: La Cervera, Las Ceudas – El Garzo, fueron excluidas casi en su totalidad debido a que el uso predominante es de cultivos agrícolas y zonas de pastos naturales. Se adjuntan imágenes de algunas zonas excluidas o ajustadas.

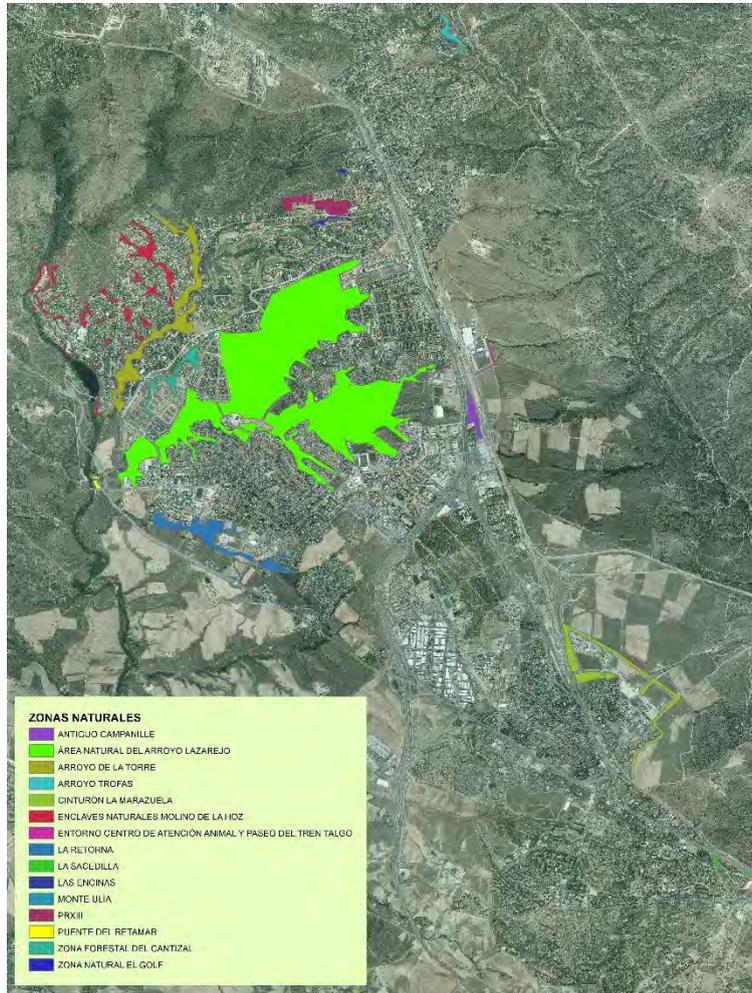


Zonas excluidas y/o ajustadas: La Cervera, Ceudas-El Garzo, La Chopera, Parque Empresarial y Entremontes

Dentro de la superficie del término municipal existe otra tipología de zonas conocidas como “zonas naturales”, pero clasificado su suelo como urbano según la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid y con Ordenanza Zonal 7. Espacios Libres Públicos según calificación del Plan General de Ordenación Urbano de Las Rozas de Madrid. Estas zonas se caracterizan por encontrarse en gran medida naturalizadas al no presentar actuaciones significativas sobre las mismas y poseer algunas de ellas ecosistemas madrileños tan valiosos como el encinar o bosque esclerófilo mediterráneo así como los bosques de ribera. Para el estudio se han contemplado un total de 15 zonas naturales, representando dichas zonas cerca del 8% de la superficie del término municipal y una superficie de 4,44 Km².

Como se ha comentado en el apartado introductorio, es coherente incluir estas zonas en los cálculos de la cobertura arbórea por tratarse de zonas verdes clasificadas como suelo urbano. Se detallan en la siguiente tabla.

ZONA	SUPERFICIE (ha)
ANTIGUO CAMPANILLE	4
AREA NATURAL DEL ARROYO LAZAREJO	312
ARROYO DE LA TORRE	33
ARROYO TROFAS	3
CINTURON LA MARAZUELA	21
ENCLAVES NATURALES MOLINO DE LA HOZ	25
ENTORNO CENTRO DE ATENCION ANIMAL Y PASEO DEL TREN TALGO	1
LA RETORNA	21
LA SACEDILLA	1
LAS ENCINAS	1
MONTE ULÍA	0
PRXIII	11
PUENTE DEL RETAMAR	1
ZONA FORESTAL DEL CANTIZAL	8
ZONA NATURAL EL GOLF	1
Total superficie (ha):	444



Zonas Naturales utilizadas en la Evaluación de la Cobertura arbórea urbana. i-Tree Canopy

2.2 Árbol y bosque urbano

Excluidas las zonas que no se consideran totalmente urbanas (áreas de cultivo, eriales, zonas de pastos, etc.) e incluyendo las zonas verdes y/o zonas naturales municipales, se define el tipo de cobertura que se tiene en cuenta para la Evaluación de la cobertura arbórea urbana. Para ello se contempla el arbolado ubicado en:

- Viario.
- Parques y Jardines.
- Privado.
- Bosque urbano o parques forestales (Dehesa y Corona Forestal).



Arbolado incluido en la Evaluación de cobertura arbórea urbana: viario, parques y jardines, arbolado privado y bosque urbano

2.3 i-Tree Canopy

Es una herramienta de uso libre desarrollada por el Servicio Forestal del departamento de Agricultura de Estados Unidos USDA; a través de la cual se genera un estimado estadísticamente válido de los tipos de cubierta terrestre (ej., cubierta arbórea) utilizando las imágenes disponibles en Google Maps. La información puede ser utilizada para estimar el dosel de los árboles y porcentaje de copas; Canopy también estima los beneficios arbóreos basándose en la cantidad de cubierta arbórea en su área de estudio.

Parámetros definidos para la utilización de i-Tree Canopy:

- **Área del proyecto:** La estimación de la cobertura arbórea urbana del Municipio de las Rozas de Madrid, se realizó para cada una de las 19 zonas más urbanas y las 15 zonas naturales, lo que permite tener un mayor número de puntos para realizar las estimaciones y generar la cobertura arbórea total del municipio. De las zonas se han generados capas en formato GIS en Sistema de Coordenadas Geográficas compatibles con el programa i-Tree Canopy.
- **Tipos de cobertura:** Se han definido dos tipos: Árbol y No Árbol (Tree y Non-Tree), dado que el interés de este estudio es la cobertura arbórea urbana y adicionalmente se puede estimar los beneficios del árbol. Árbol se consideran los ubicados en zonas viarias, de parques y jardines, arbolado privado y parques forestales.

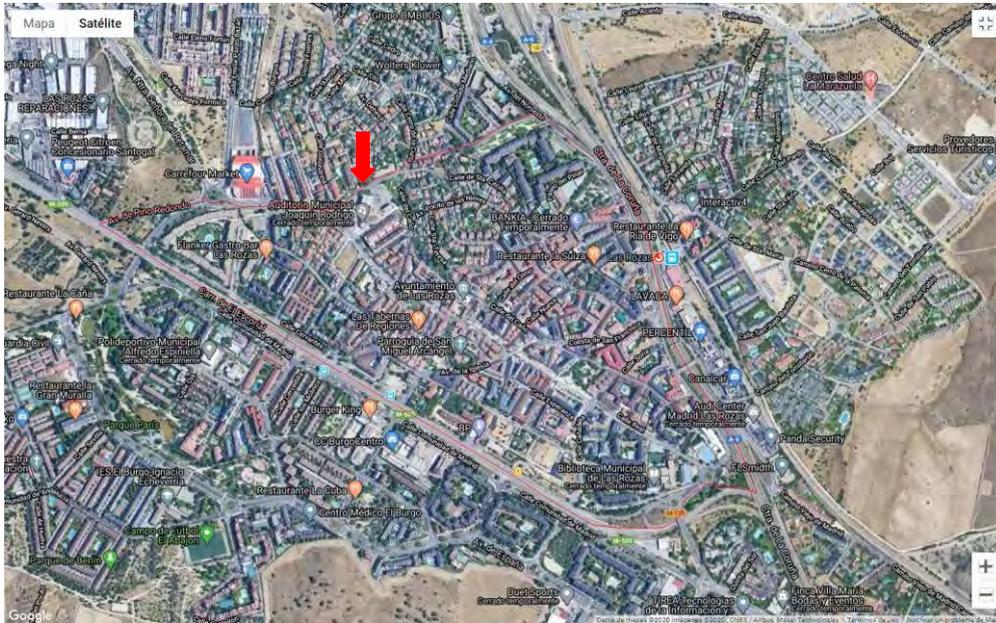
- **Número de puntos y error estándar (SE):** El programa sugiere entre 500-1000 puntos para el total del área de estudio; cuantos más puntos, mejor será la estimación de cobertura del área definida, los puntos se ubican al azar dentro del archivo que delimita el área. En nuestro caso como se realiza la evaluación por zonas, se han tomado entre 200 y 300 puntos por cada una de ellas, dependiendo de la extensión de la zona así como de la tipología, lo que significa un total de **10.853 puntos** para el municipio, lo cual genera un número suficiente de puntos para la estimación. Otro parámetro a tener en cuenta y que sirve de control es que a medida que se va desarrollando la evaluación, el programa va mostrando el error estándar (SE) para cada cobertura, que según recomendaciones puede estar entre ± 2 y ± 5 , por lo que en este estudio se intentará mantener un valor inferior a ± 3 .

2.4 Desarrollo de la metodología

A continuación se muestra en imágenes, el desarrollo de la metodología aplicado en una de las zonas del Municipio de las Rozas de Madrid.



Capa en formato GIS en Sistema de Coordenadas Geográficas de la zona del Casco Urbano



Capa del Casco Urbana (color rojo) importada en el programa i-Tree Canopy para realizar la Evaluación de Cobertura arbórea urbana

tools.org/classes.php?


i-Tree Canopy v6.1 Home i-Tree Feedback

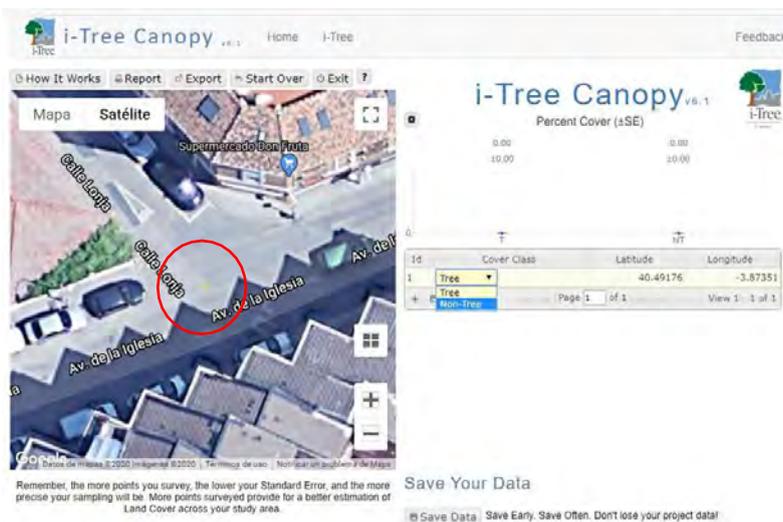
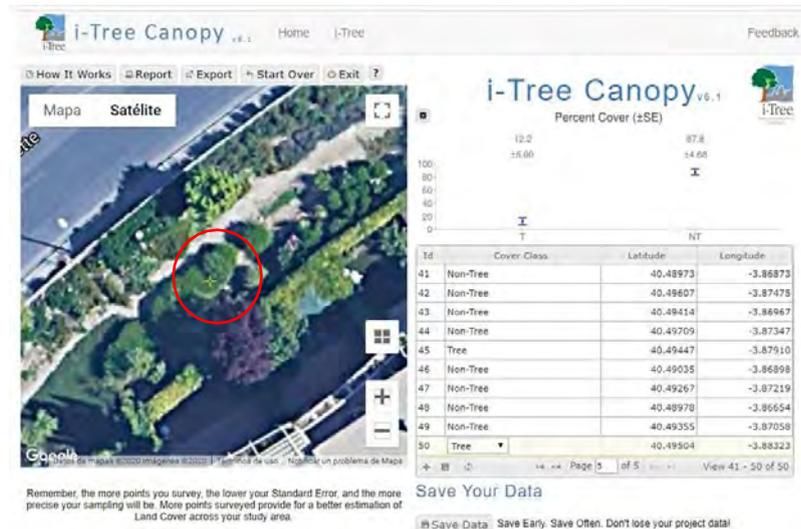
i-Tree Canopy v6.1
 On this page, please configure the cover classes you wish to sample. The default is Tree and Non-Tree, but you may add many other classes such as water, impervious, grassland, etc., as well as different types of tree cover, such as deciduous and evergreen.

Cover classes			
	Cover Class	Abbreviation	Description
1	Tree	T	Tree, non-shrub
2	Non-Tree	NT	All other surfaces

Page 1 of 1 View 1 - 2 of 2 Next >

Use of this tool indicates you accept our EULA.

Tipos de coberturas: Árbol y No Árbol (Tree y Non-Tree)



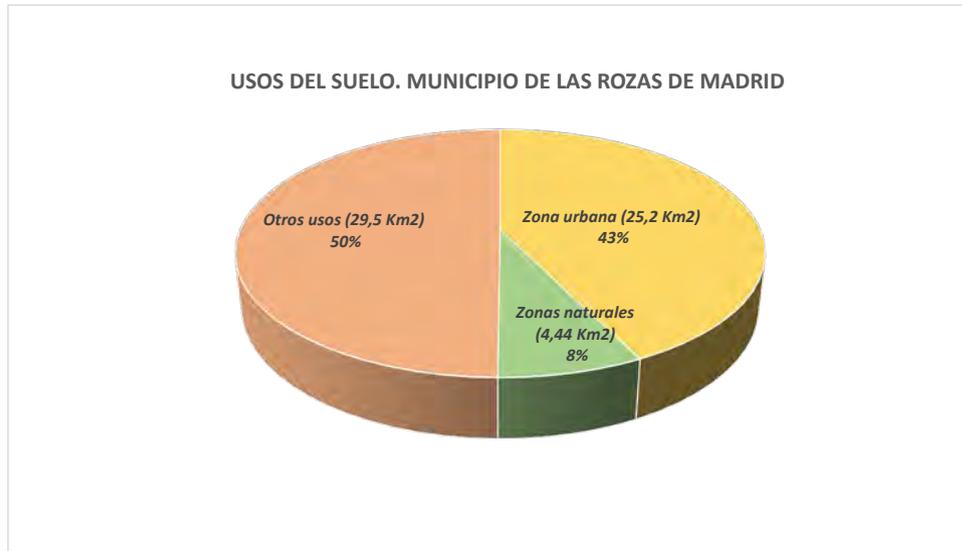
Puntos aleatorios (marca amarilla) que clasifica el tipo de cobertura. Árbol y No Árbol (Tree y Non-Tree)

3. RESULTADOS PARA LAS DIFERENTES ZONAS Y EL TOTAL DEL MUNICIPIO

Durante el año 2021 se ha realizado el estudio de cobertura arbórea para el municipio de las Rozas de Madrid, utilizando la metodología i-Tree Canopy, la cual además de generar los datos de % de cobertura arbórea y la superficie de copa, realiza estimaciones de los beneficios de los árboles en términos de secuestro de Carbono (C y CO₂), contaminación del aire (CO, NO₂) y beneficios hidrológicos entre los más destacados: la escorrentía evitada, la evaporación y la evapotranspiración potencial.

Para la aplicación de la metodología se tiene en cuenta que la superficie total del municipio de las Rozas de Madrid es de 59,14 Km², de los cuales aproximadamente el 8% corresponden a zonas naturales urbanas, el 43 % son zonas urbanas consolidadas y el restante 50 % tiene otros usos. Para la evaluación de la cobertura

arbórea urbana, se ha cuantificado la zona urbana en 29,64 km².



Grafica que muestra los usos del suelo. Municipio de las Rozas de Madrid

En las diferentes zonas del municipio se han muestreado un total de 10.853 puntos en las categorías de árbol y no árbol. De este total de puntos se han categorizado como árboles 2.954 puntos, por lo que se estima la cobertura arbórea para el municipio de las Rozas, en 675 ha, lo que representa aproximadamente un 23 % del total de la superficie urbana. Esta cobertura arbórea está constituida por arbolado viario, zonas de parques y jardines, arbolado privado, bosques urbanos (Dehesa y Corona forestal del Abajón) y zonas naturales municipales.

En la tabla siguiente se resumen todos valores obtenidos en las diferentes zonas del municipio y los totales en términos de porcentaje de cobertura y superficie arbórea.

EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0													
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA - AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID													
Distrito	Zona	Área Total Km2	Área Urbana		i-Tree Canopy			No. Puntos muestreados		% Cobertura arborea		Superficie arborea	
			Km2	Ha	Árbol	No Árbol	Total	% de cobertura	Error standart (+- SE)	Hectáreas Ha	Error standart (+- SE)		
												Ha	
CENTRO:8	Casco Urbano	0,9	0,9	88,9	50	279	329	15,2	1,98	13,42	1,75		
	Camino Viejo de Madrid, La Marazuela y Urb Coruña XXI	11,0	2,3	232,5	53	297	350	15,14	1,92	35,27	4,46		
	El Abajón	2,0	1,5	152,3	80	317	397	20,2	2,01	30,75	3,07		
	Cornisa-Yucatán	0,7	0,6	65,0	74	331	405	18,27	1,92	11,89	1,25		
	Európolis	0,8	0,7	71,8	23	226	249	9,24	1,83	6,65	1,32		
	Maracaibo, La Hiedra y El Montecillo	1,0	1,0	103,4	29	232	261	11,11	1,95	11,51	2,01		
	Dehesa de Navalcarbón	1,6	1,6	157,9	214	416	630	33,97	1,89	53,73	2,98		
	Los Castillos	0,5	0,5	53,5	37	263	300	12,33	1,9	6,61	1,02		
NORTE: 4	Las Matas	3,5	3,1	306,4	84	366	450	18,67	1,84	57,29	5,64		
	Punta Galea- Sector IX	1,4	0,9	87,2	34	245	279	12,19	1,96	10,64	1,71		
	El Encinar	3,2	0,6	58,9	66	303	369	17,89	2	10,56	1,18		
	El Golf	3,0	3,0	299,6	127	363	490	25,92	1,98	77,78	5,94		
SUR: 7	Parque Empresarial	1,4	1,4	139,3	19	210	229	8,3	1,82	11,58	2,54		
	Monterozas	0,9	0,9	88,0	78	320	398	19,6	1,99	17,28	1,75		
	La Chopera	1,8	0,3	33,0	80	324	404	19,8	1,98	6,55	0,66		
	El Cantizal	3,2	1,3	125,4	28	238	266	10,53	1,88	13,21	2,36		
	Pinar - Parque Rozas	1,1	1,1	108,8	80	321	401	19,95	2	21,74	2,17		
	Entremontes	2,2	1,5	147,0	55	299	354	15,54	1,93	22,88	2,84		
	Molino de la Hoz	3,1	2,0	204,8	125	359	484	25,83	1,99	52,99	4,08		
ZONAS NATURALES	ANTIGUO CAMPANILLE	0,04	0,0	4,3	69	230	299	23,08	2,44	0,98	0,1		
	AREA NATURAL DEL ARROYO LAZAREJO	3,12	3,1	311,6	141	159	300	47	2,88	147	9		
	ARROYO DE LA TORRE	0,33	0,3	33,0	201	99	300	67	2,71	22,16	0,9		
	ARROYO TROFAS	0,03	0,0	3,2	158	42	200	79	2,88	2,57	0,09		
	CINTURON LA MARAZUELA	0,21	0,2	21,1	38	262	300	12,67	1,92	2,68	0,41		
	ENCLAVES NATURALES MOLINO DE LA HOZ	0,25	0,3	25,2	151	155	306	49,35	2,86	12,48	0,72		
	ENTORNO CENTRO DE ATENCION ANIMAL Y PASEO DEL TREN TALGO	0,01	0,0	1,3	35	164	199	17,59	2,7	0,22	0,03		
	LA RETORNA	0,21	0,2	20,8	90	212	302	29,8	2,63	4,84	0,43		
	LA SACEDILLA	0,01	0,0	1,5	66	134	200	33	3,32	0,49	0,049		
	LAS ENCINAS	0,01	0,0	0,6	93	108	201	46,27	3,52	0,27	0,02		
	MONTE ULÍA	0,00	0,0	0,4	108	92	200	54	3,52	0,2	0,013		
	PRXIII	0,11	0,1	10,8	152	149	301	50,5	2,88	5,48	0,31		
	PUENTE DEL RETAMAR	0,01	0,0	0,6	50	150	200	25	3,06	0,16	0,019		
	ZONA FORESTAL DEL CANTIZAL	0,08	0,1	8,2	79	221	300	26,33	2,54	2,17	0,21		
	ZONA NATURAL EL GOLF	0,01	0,0	1,3	187	13	200	93,5	1,74	1,22	0,02		
TOTAL ZONAS		47,8	29,7	2.967,8	2.954	7.899	10.853			675,25			
Las Ceudas, El Garzo, La Cervera y Los Perales		11,3											
TOTAL MUNICIPIO		59,1											

Resultados de la Evaluación de la cobertura arborea urbana. Programa i-Tree Canopy. Municipio de las Rozas de Madrid

4. CONCLUSIONES

Realizada la evaluación de la cobertura arborea urbana, utilizando el programa i-Tree Canopy, se llegan a las siguientes conclusiones:

- ✓ La evaluación de la cobertura arborea se ha realizado para la zona urbana, cuya superficie es de 29,64 Km² que representan el 50 % de la superficie total del municipio; estando distribuidos en tres distritos (Norte, Centro y Sur) con 19 zonas o barrios.
- ✓ Para el estudio se han contemplado un total de 15 zonas naturales, representando dichas zonas cerca del 8% de la superficie del término municipal y una superficie de 4,44 Km².

- ✓ Las zonas de tipología agraria, zonas de pastos naturales así como eriales se han excluido de este estudio
- ✓ Para la evaluación de la cobertura arbórea se ha utilizado el programa i-Tree Canopy, debido a que está avalado por expertos, es de uso libre y además de generar los datos de % de cobertura arbórea y la superficie de copa, realiza estimaciones de los beneficios de los árboles en términos de secuestro de Carbono (C y CO₂), contaminación del aire (CO, NO₂) y beneficios hidrológicos; entre los más destacados: la escorrentía evitada, la evaporación y la evapotranspiración potencial. A continuación se resumen en una tabla los beneficios ambientales de la totalidad de la cobertura arbórea del municipio para 2022:

Absorción de dióxido de carbono	356.583,88 €/año
Carbono secuestrado	2.067,43 T/año
CO2 equivalente secuestrado	7.580,57 T/año
Almacenamiento de dióxido de carbono	8.902.943,87 €
Carbono almacenado	51.618,13 T
CO2 equivalente almacenado	190.189,85 T
Escorrentía evitada	3268,29 l/año
Lluvia Interceptada	271.326,25 l/año
Evaporación	269.816,22 l/año
Transpiración	365.103,02 l/año
Evaporación potencial	2.044.516,78 l/año
Evotranspiración potencial	1.668.154,12 l/año
Eliminación de la contaminación del aire	20.044,02 €/año
Monóxido de carbono	683,06 kg/año
Ozono	37.082,63 kg/año
Dióxido de nitrógeno	3.723,40 kg/año
Dióxido de azufre	2346,46 kg/año
PM <2.5	1800,55 kg/año
PM >2.5	12421,46 kg/año

- ✓ En este estudio se considera dos tipos de cobertura: árbol y no árbol. Los árboles urbanos son todos aquellos ubicados en: viario, parques y jardines, privado y bosque urbano (Dehesa y Corona Forestal del Abajón).
- ✓ Para la estimación de la cobertura arbórea urbana en todo el municipio, se han generado un total de 10.853 puntos aleatorios distribuidos en las 34 zonas identificadas; el número de puntos por zona, se iba incrementando hasta lograr un error estándar (SE) de ± 2 , siendo el error final medio de $\pm 1,8$, lo

cual es un parámetro de control que valida la estimación de los datos. El valor del error estándar se controló especialmente en los valores estimados de % de cobertura arbórea.

- ✓ En general, el principal tejido urbano del municipio distribuido en las diferentes zonas, tiene cobertura arbórea; la zona con mayor cobertura es la Dehesa de Navalcarbón con aproximadamente el 34 % de su superficie, seguido de la zona de El Golf y Molino de la Hoz con 26 % cada una. Solamente 2 de las 19 zonas, tienen valores menores al 10 %: Parque Empresarial 8 % y Európolis 9%, esto es completamente lógico debido a las actividades que predominan (comerciales y/o empresariales).
- ✓ En cuanto a las consideradas como zonas naturales, el porcentaje de cobertura arbórea aumenta debido a su tipología forestal, con coberturas de entre el 60-80% en zonas de arroyos (Arroyo de la Torre, Arroyo Trofas) y de entorno al 50% en la zona natural del Lazarejo, PRXIII y los enclaves naturales de Molino de la Hoz.
- ✓ Se estima una superficie arbórea urbana para el total del municipio de más de **675,615 ha**, lo que representa un **23 %** del total de la superficie urbana del municipio (2.967,80 ha).
- ✓ Se debe tener en cuenta que al realizar la evaluación de la cobertura arbórea a través del programa i-Tree Canopy, este considera como árbol (tree) solamente el dosel, canopy o copa, es decir las estimaciones resultantes de % de cobertura y superficie arbórea está referida exclusivamente a la copa, por lo que pueden existir por ejemplo superficies de parques muy extensas pero con pocos individuos arbóreos, lo cual generará bajos % de cobertura arbórea.
- ✓ Los resultados del estudio de cobertura arbórea urbana, se han generado en diferentes formatos como son: Pdf: Informe de evaluación de cobertura y beneficios del árbol (Imagen, gráfico y datos) Csv: Compatible totalmente con formatos de Sistema de Información geográfica (SIG), para generar la capa de localización de los puntos y KML y KMZ, compatibles con Google Earth.

Destacar finalmente que durante el año 2022 se ha aumentado la superficie de cobertura arbórea del municipio de Las Rozas en 0,365 ha. En estos espacios se han plantado un total de 10.699 especies vegetales, entre árboles y arbustos, lo que ha supuesto una superficie de plantación de 13,05 ha. Se han empleado distintas especies autóctonas y propias de clima mediterráneo, entre las que destacan: pinos, encinas, quejigos, fresnos y enebros entre otros.

Si bien en términos absolutos únicamente existe un incremento en la superficie arbórea del 0,0123 %. Dicha superficie se corresponde con un incremento de 3.801m² de cobertura total de copa. Dicho incremento redundará en pocos años en un aumento exponencial de la cobertura arbórea municipal. Tanto es así, que si consideramos que la mayoría de los ejemplares repoblados en 2022 pasan a edad adulta, así como los

repuestos y de nuevas obras; tomando en consideración únicamente las plantaciones efectuadas en 2022 (excluyendo las plantaciones de los años venideros) la cobertura arbórea se incrementaría en cerca de un 1% neto, con los consiguientes beneficios en carbono fijado elementos de contaminación retirados de la atmósfera (CO, NO2, O3, SO2, etc.)

Hay que tener en cuenta que para calcular la variación de la cobertura arbórea a través del método utilizado por el programa i-Tree Canopy, éste considera como árbol (tree) solamente el dosel, canopy o copa, y por tanto las estimaciones resultantes de % de cobertura y superficie arbórea está referida exclusivamente a la copa. Por este motivo, para calcular la variación de cobertura arbórea en 2022, se ha asemejado la proyección de la copa de las especies plantadas a una circunferencia, calculado su superficie mediante la fórmula $A=\pi r^2$.

Las edades de las especies utilizadas en las plantaciones varían desde 1 o 2 savias, para planta utilizada en repoblaciones de zonas forestales, hasta arbolado adulto en parques, jardines y arbolado viario, con ciertas excepciones de arbolado adulto en áreas naturales concretas del municipio.

Las superficies de copa estimadas han sido las siguientes:

- 3,14 m² para arbolado cercano a la edad adulta. Considerando un diámetro de copa de 2 m.
- 78,5 cm² (0,00785 m²) considerando un diámetro de copa de 10 cm en plantas de 1 o 2 savias.
- 0,785 m² considerando un diámetro de copa de 1 m en plantas de condición intermedia a las anteriores.

Por tanto, los subtotales por tipo de plantación son los que se muestran en la siguiente tabla:

TIPO DE PLANTACIÓN	COBERTURA (m ²)	COBERTURA (ha)
NUEVAS OBRAS	594,724	0,059
REPOBLACIONES	2.462,372	0,246
REPOSICIÓN DE ARBOLADO	744,180	0,074
Total general	3.801,276	0,380

En los anexos se presentan los resultados para cada una de las 34 zonas identificadas del municipio, en las que se detalla el polígono que define la zona, los puntos muestreados, algunas imágenes y los resultados obtenidos.

En Las Rozas de Madrid a 30 de Enero de 2022

Fdo.: El Técnico de Medio Ambiente

EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona: 1. Casco Urbano
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

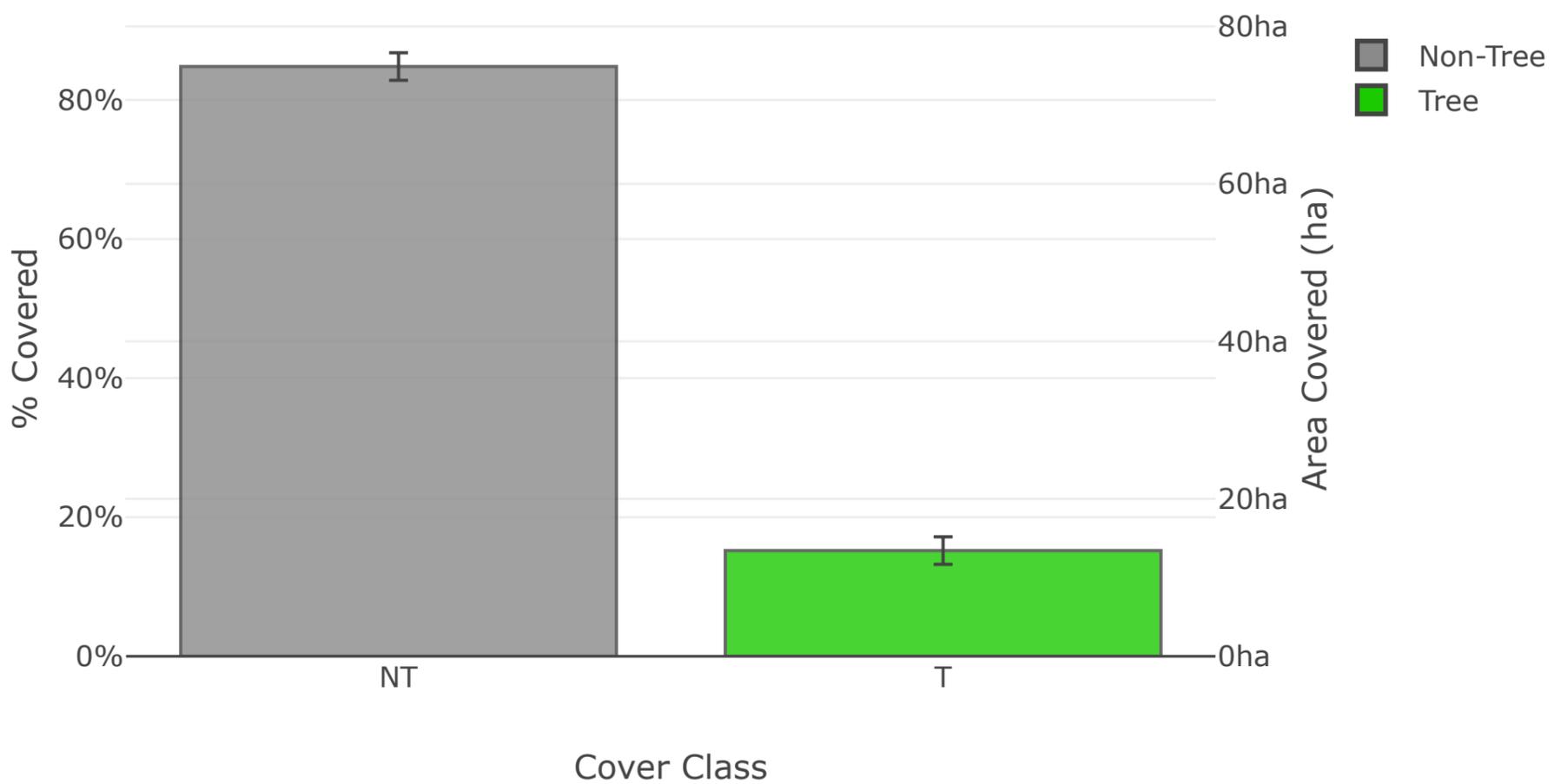
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 21/9/2020



Land Cover



Abbr.	Clase de portada	Descripción	Puntos	% Cobertura ± SE	Superficie (ha) ± SE
NT	Non-Tree	All other surfaces	279	84,80 ± 1,98	74,90 ± 1,75
T	Tree	Tree, non-shrub	50	15,20 ± 1,98	13,42 ± 1,75
Total			329	100,00	88,32

Estimaciones de los beneficios de los árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles	41.07	± 5,35	150,60	± 19,61	\$ 7.722	± 1,006
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	1.031,48	± 134,33	3.782,11	± 492,55	\$ 193,919	± 25,255

La moneda está en USD y se redondea. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos clasificados y muestreados. La cantidad secuestrada se basa en 3.060 t de carbono, o 11.220 t de CO₂, por ha / año y redondeado. La cantidad almacenada se basa en 76.848 t de carbono, o 281.776 t de CO₂, por hectárea y redondeada. El valor (USD) se basa en 188,00 \$ / t de carbono o 51,27 \$ / t de CO₂ y se redondea. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Carbon Monoxide removed annually	13.57	± 1,77	\$ 1	± 0
NO ₂	Nitrogen Dioxide removed annually	73,97	± 9,63	\$ 2	± 0
O ₃	Ozone removed annually	736.70	± 95,94	\$114	±15
SO ₂	Sulfur Dioxide removed annually	46.61	±6.07	\$0	±0
PM10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	246.77	±32.14	\$83	±11
PM2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	35.80	±4.66	\$236	±31
Total		1,153.42	±150.21	\$437	±57

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in kg/ha/yr @ \$/kg/yr and rounded:

CO 1.011 @ \$0.09 | NO₂ 5.511 @ \$0.03 | O₃ 54.886 @ \$0.15 | SO₂ 3.473 @ \$0.01 | PM10* 18.385 @ \$0.34 | PM2.5 2.667 @ \$6.59 (Metric units: kg = kilograms, ha = hectares)

Tree Benefit Estimates: Hydrological (Metric units)

Abbr.	Benefit	Amount (l)	±SE	Value (USD)	±SE
AVRO	Avoided Runoff	64.92	±8.46	\$0	±0
E	Evaporation	5,360.30	±698.08	N/A	N/A
I	Interception	5,390.29	±701.99	N/A	N/A
T	Transpiration	7,253.31	±944.62	N/A	N/A
PE	Potential Evaporation	40,617.32	±5,289.69	N/A	N/A
PET	Potential Evapotranspiration	33,140.34	±4,315.95	N/A	N/A

Currency is in USD and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in l/ha/yr @ \$/l/yr and rounded:

AVRO 4.837 @ \$0.00 | E 399.355 @ N/A | I 401.590 @ N/A | T 540.389 @ N/A | PE 3,026.089 @ N/A | PET 2,469.035 @ N/A (Metric units: l = liters, ha = hectares)

Acerca de i-Tree Canopy

El concepto y prototipo de este programa fueron desarrollados por David J. Nowak, Jeffery T. Walton y Eric J. Greenfield (USDA Forest Service). La versión actual de este programa fue desarrollada y adaptada a i-Tree por David Ellingsworth, Mike Binkley y Scott Maco (The Davey Tree Expert Company)

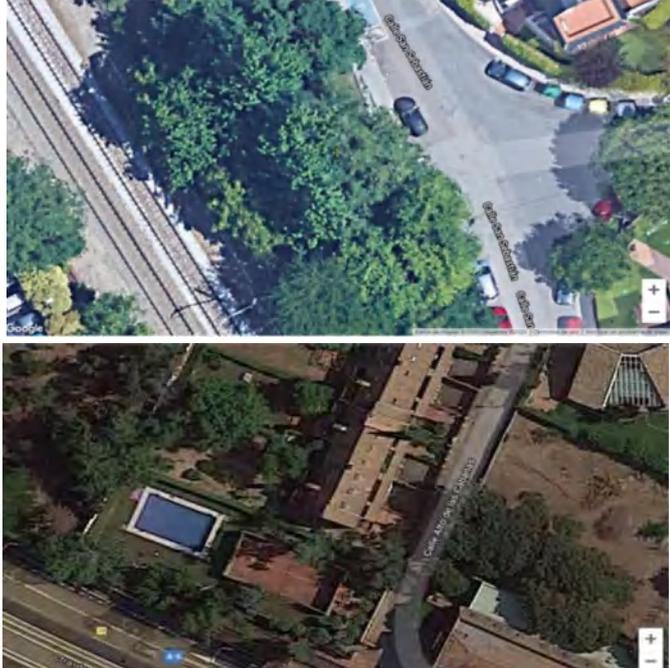
Limitaciones de i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la estimación aumentará a medida que disminuirá el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.



El uso de esta herramienta indica la aceptación del [EULA](#).

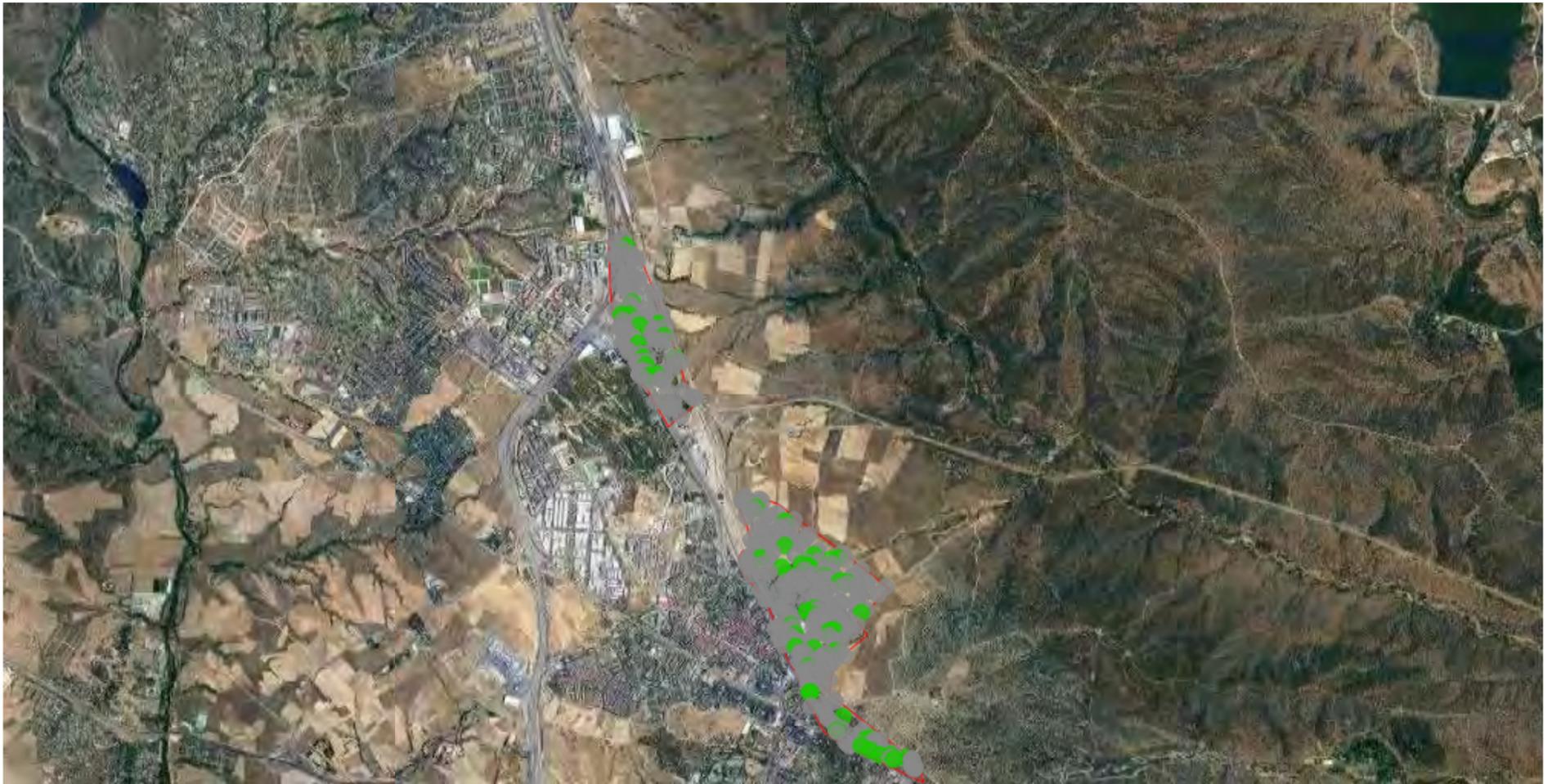
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito: Centro	2.Camino Viejo de Madrid, La Marazuela y Urb Coruña XXI
M A P A	
P U N T O S D E M U E S T R E O	
I M Á G E N E S	

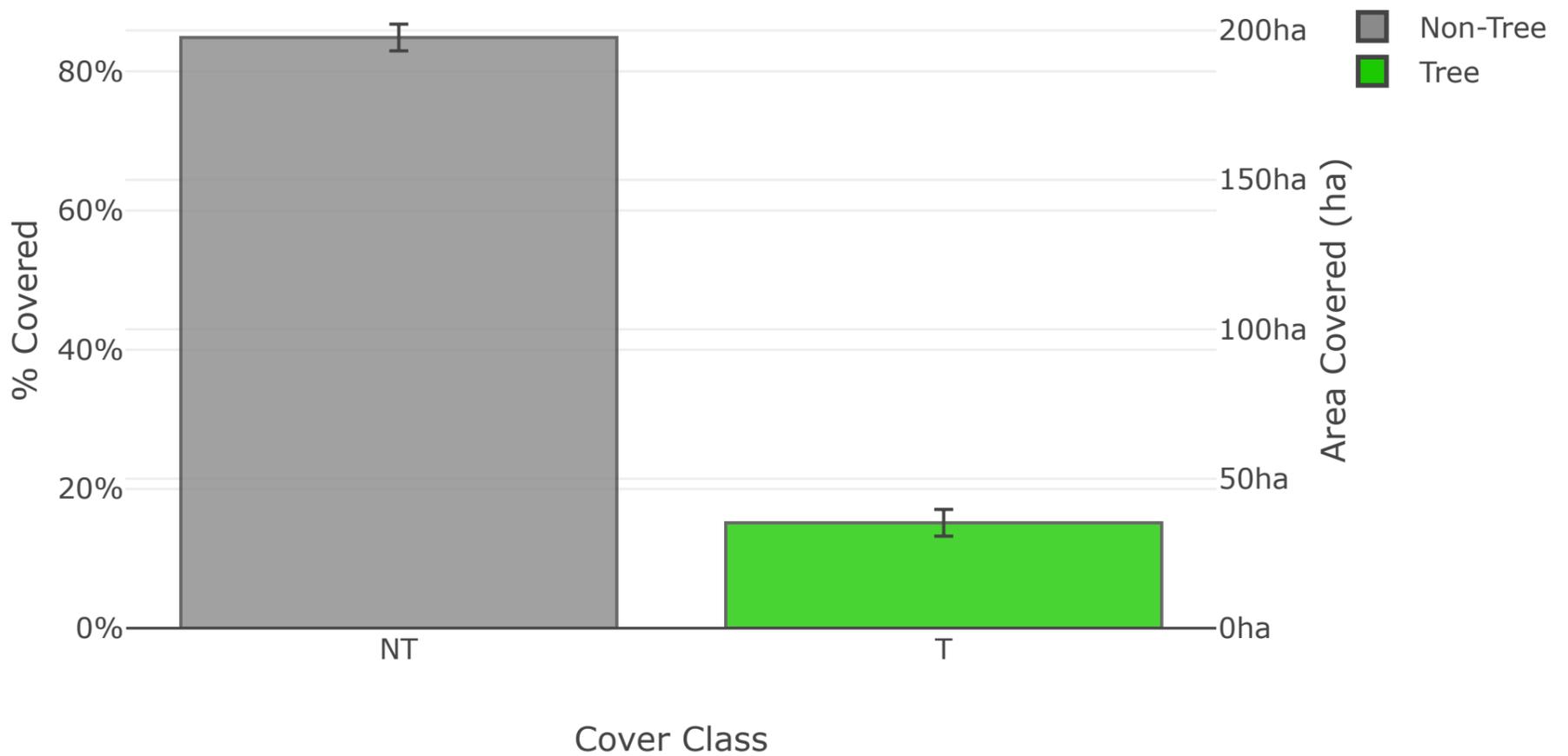
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de árbol

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorias el 22/7/2020



Land Cover



Abbr.	Clase de cubierta	Descripción	Puntos	% De cobertura ± SE	Área (ha) ± SE
Nuevo Testamento	No árbol	Todas las demás superficies	297	84,86 ± 1,92	197,63 ± 4,46
T	Árbol	Árbol no arbusto	53	15,14 ± 1,92	35,27 ± 4,46
Total			350	100.00	232,90

Estimaciones de beneficios de árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles	107,92	± 13,66	395,71	± 50,07	\$ 20,289	± 2,567
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	2.710,27	± 342,94	9,937.65	± 1,257.45	\$ 509,531	± 64,473

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. El carbono secuestrado se basa en 3.060 t / ha / año. El carbono almacenado se basa en 76.848 t / ha. El carbono está valorado en 51,27 \$ / t. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Monóxido de carbono eliminado anualmente	35,64	± 4,51	\$ 3	± 0
NO ₂	Dióxido de nitrógeno eliminado anualmente	194,36	± 24,59	\$ 6	± 1
O ₃	Ozono eliminado anualmente	1.935,72	± 244,93	\$ 300	± 38
PM ₁₀ *	Partículas de más de 2.5 micras y menos de 10 micras removidas anualmente	648,39	± 82,04	\$ 218	± 28
PM _{2.5}	Partículas de menos de 2.5 micrones removidas anualmente	94,06	± 11,90	\$ 620	± 78
SO ₂	Dióxido de azufre eliminado anualmente	122,48	± 15,50	\$ 1	± 0
Total		3.030,66	± 383,48	\$ 1,147	± 145

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones de la contaminación del aire se basan en estos valores en kg / ha / año @ \$ / kg / año:

CO 1.011 @ \$ 0.09 | NO₂ 5.511 @ \$ 0.03 | O₃ 54.886 @ \$ 0.15 | PM₁₀ * 18.385 @ \$ 0.34 | PM_{2.5} 2.667 @ \$ 6.59 | SO₂ 3.473 @ \$ 0.01 (Unidades métricas: kg = kilogramos, ha = hectáreas)

Estimaciones de beneficios de árboles: hidrológicos (unidades métricas)

Abbr.	Beneficio	Cantidad (l)	± SE	Valor (USD)	± SE
AVRO	Escorrentía evitada	170,59	± 21,59	\$ 0	± 0
mi	Evaporación	14.084,41	± 1,782.15	N / A	N / A
yo	Interceptación	14.163,23	± 1,792.13	N / A	N / A
T	Transpiración	19.058,38	± 2,411.53	N / A	N / A
EDUCACIÓN FÍSICA	Evaporación Potencial	106.723,75	± 13,504.15	N / A	N / A
MASCOTA	Evapotranspiración potencial	87.077,65	± 11,018.26	N / A	N / A

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones hidrológicas se basan en estos valores en l / ha / año @ \$ / l / año:

AVRO 4.837 @ \$ 0.00 | E 399.355 @ N / A | I 401.590 @ N / A | T 540.389 @ N / A | PE 3.026.089 @ N / A | PET 2,469.035 @ N / A (Unidades métricas: l = litros, ha = hectáreas)

Acerca de i-Tree Canopy

El concepto y el prototipo de este programa fueron desarrollados por David J. Nowak, Jeffery T. Walton y Eric J. Greenfield (Servicio Forestal del USDA). La versión actual de este programa fue desarrollada y adaptada a i-Tree por David Ellingsworth, Mike Binkley y Scott Maco (The Davey Tree Expert Company)

Limitaciones de i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la estimación aumentará a medida que disminuya el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.

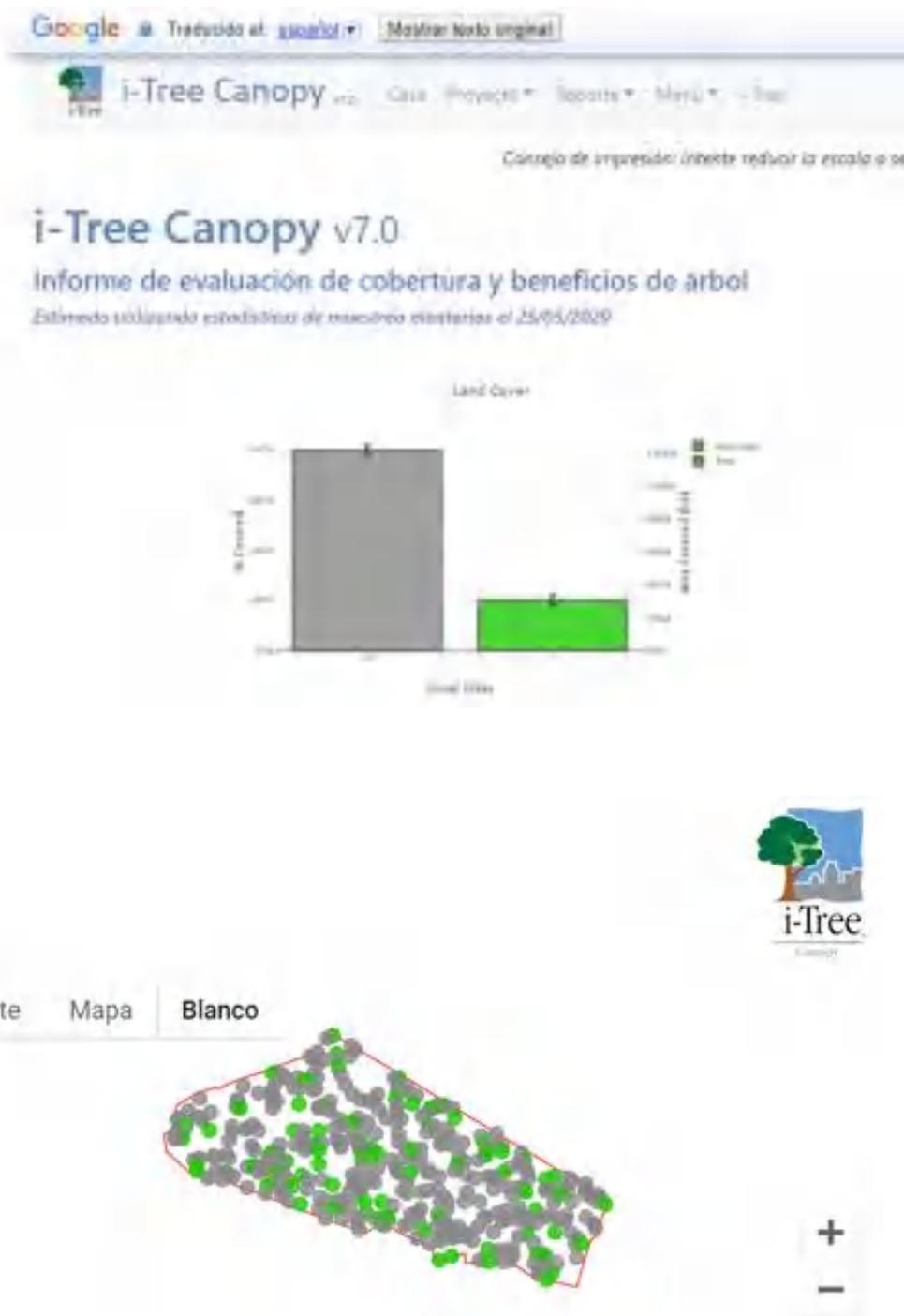


El uso de esta herramienta indica la aceptación del [EULA](#).

EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona: 3. El Abajón
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

3. El Abajón



Abbr.	Clase de cubierta	Descripción	Puntos	% De cobertura ± SE	Área (ha) ± SE
Nuevo Testamento	No árbol	Todas las demás superficies	317	79.85 ± 2.01	121.84 ± 3.07
T	Árbol	Árbol no arbusto	80	20.15 ± 2.01	30.75 ± 3.07
Total			397	100.00	152.59

Estimaciones de beneficios de árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles:	94.09	± 9.40	345.00	± 34.47	\$ 17,689	± 1,767
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	2,362.99	± 236.08	8,664.31	± 865.61	\$ 444,243	± 44,382

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. El carbono secuestrado se basa en 3.060 t / ha / año. El carbono almacenado se basa en 76,848 t / ha. El carbono está valorado en \$ 1.27 \$ / t. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Monóxido de carbono eliminado anualmente	31.08	± 3.10	\$ 3	± 0
NO ₂	Dióxido de nitrógeno eliminado anualmente	169.45	± 16.93	\$ 5	± 1
O ₃	Ozono eliminado anualmente	1,687.69	± 168.61	\$ 261	± 26
PM10 *	Partículas de más de 2.5 micras y menos de 10 micras removidas anualmente	565.31	± 56.48	\$ 190	± 19
PM2.5	Partículas de menos de 2.5 micrones removidas anualmente	82.01	± 8.19	\$ 540	± 54
SO ₂	Dióxido de azufre eliminado anualmente	106.79	± 10.67	\$ 1	± 0
Total		2,642.33	± 263.98	\$ 1,000	± 100

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones de la contaminación del aire se basan en estos valores en kg / ha / año @ \$ / kg / año:
 CO 1.011 @ \$ 0.09 | NO₂ 3.511 @ \$ 0.03 | O₃ 54.888 @ \$ 0.15 | PM10 * 18.383 @ \$ 0.34 | PM2.5 2.661 @ \$ 6.59 | SO₂ 3.473 @ \$ 0.01 (Unidades métricas: kg = kilogramos, ha = hectáreas)

Estimaciones de beneficios de árboles: hidrológicos (unidades métricas)

Abbr.	Beneficio	Cantidad (l)	± SE	Valor (USD)	± SE
AVRD	Escorrentía evitada	148.73	± 14.86	\$ 0	± 0
mi	Evaporación	12,279.73	± 1,226.81	N / A	N / A
yo	Intercepción	12,348.46	± 1,233.68	N / A	N / A
T	Transpiración	18,616.37	± 1,860.07	N / A	N / A
EDUCACIÓN FÍSICA	Evaporación Potencial	93,048.53	± 9,296.10	N / A	N / A
MASCOTA	Evapotranspiración potencial	75,920.15	± 7,584.84	N / A	N / A

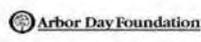
La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones hidrológicas se basan en estos valores en l / ha / año @ \$ / l / año:
 AVRD 4.837 @ \$ 0.001 @ 399.336 @ N / A | mi 1,401.590 @ N / A | T 340.329 @ N / A | PE 1,026.088 @ N / A | PET 2,469.035 @ N / A (Unidades métricas: l = litros, ha = hectáreas)

Acerca de i-Tree Canopy

El concepto y el protocolo de este programa fueron desarrollados por David J. Nowak, Jeffrey T. Walton y Eric J. Greenfield (servicio Forestal del USDA). La versión actual de este programa fue desarrollada y adaptada a i-Tree por David Blingsworth, Mike Binkley y Scott Maco (The Davey Tree Expert Company).

Limitaciones de i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la información suministrada a medida que disminuye el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.



El uso de esta herramienta indica la asociación del ISA.

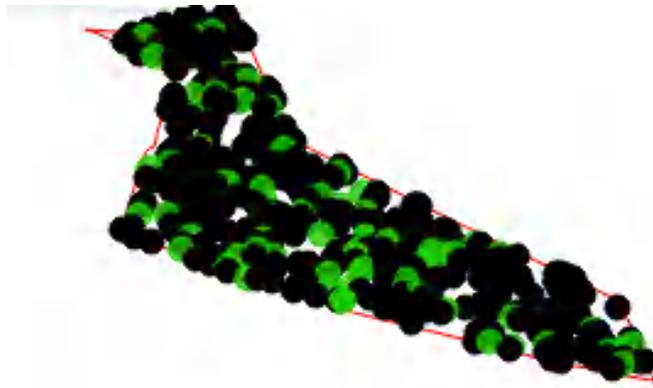
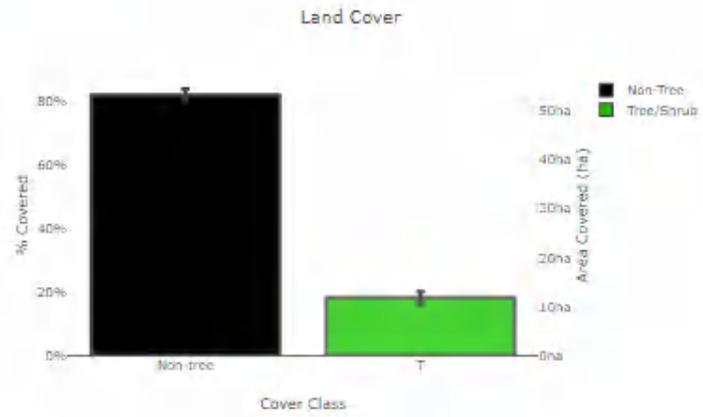
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
 CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
 AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona: 4. Cornisa-Yucatán
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de árbol

Estimado utilizando estadísticas de muestreo al azar el 7/9/2020



Abbr.	Clase de cubierta	Descripción	Puntos	% De cobertura ± SE	Área (ha) ± SE
No árbol	No árbol		331	81,73 ± 1,92	53,19 ± 1,25
T	Árbol / arbusto		74	18,27 ± 1,92	11,89 ± 1,25
Total			405	100,00	65,08

Estimaciones de beneficios de árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles	36,39	± 3,82	133,42	± 14,02	\$ 6,841	± 719
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	913,79	± 96,03	3.350,58	± 352,12	\$ 171,793	± 18,054

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. El carbono secuestrado se basa en 3.060 t / ha / año. El carbono almacenado se basa en 76.848 t / ha. El carbono está valorado en 51,27 \$ / t. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Monóxido de carbono eliminado anualmente	12,02	± 1,26	\$ 1	± 0
NO ₂	Dióxido de nitrógeno eliminado anualmente	65,53	± 6,89	\$ 2	± 0
O ₃	Ozono eliminado anualmente	652,65	± 68,59	\$ 101	± 11
PM ₁₀ *	Partículas de más de 2,5 micras y menos de 10 micras removidas anualmente	218,61	± 22,97	\$ 73	± 8
PM _{2,5}	Partículas de menos de 2,5 micrones removidas anualmente	31,71	± 3,33	\$ 209	± 22
SO ₂	Dióxido de azufre eliminado anualmente	41,30	± 4,34	\$ 0	± 0
Total		1.021,82	± 107,38	\$ 387	± 41

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones de la contaminación del aire se basan en estos valores en kg / ha / año @ \$ / kg / año: CO 1.011 @ \$ 0,09 | NO₂ 3,511 @ \$ 0,05 | O₃ 54,886 @ \$ 0,15 | PM₁₀ * 18,385 @ \$ 0,34 | PM_{2,5} 2,667 @ \$ 6,59 | SO₂ 3,473 @ \$ 0,01 (Unidades métricas: kg = kilogramos, ha = hectáreas)

Estimaciones de beneficios de árboles: hidrológicos (unidades métricas)

Abbr.	Beneficio	Cantidad (l)	± SE	Valor (USD)	± SE
AVRO	Escorrentía evitada	57,52	± 6,04	\$ 0	± 0
mi	Evaporación	4.748,70	± 499,05	N / A	N / A
yo	Intercepción	4.775,27	± 501,84	N / A	N / A
T	Transpiración	6.425,72	± 675,29	N / A	N / A
EDUCACIÓN FÍSICA	Evapotranspiración Potencial	35.902,96	± 3.781,53	N / A	N / A
MASCOTA	Evapotranspiración potencial	29.359,08	± 3.085,41	N / A	N / A

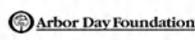
La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. Las estimaciones hidrológicas se basan en estos valores en l / ha / año @ \$ / l / año: AVRO 4,837 @ \$ 0,00 | E 399,355 @ N / A | I 401,590 @ N / A | T 540,389 @ N / A | PE 3,026,089 @ N / A | PET 2,469,035 @ N / A (Unidades métricas: l = litros, ha = hectáreas)

Acercas de i-Tree Canopy

El concepto y el prototipo de este programa fueron desarrollados por David J. Nowak, Jeffery T. Walton y Eric J. Greenfield (Servicio Forestal del USDA). La versión actual de este programa fue desarrollada y adaptada a i-Tree por David Ellingsworth, Mike Binkley y Scott Maco (The Davey Tree Expert Company)

Limitaciones de i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la estimación aumentará a medida que disminuya el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.



El uso de esta herramienta indica la aceptación del EULA.

EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona: 5. Európolis
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

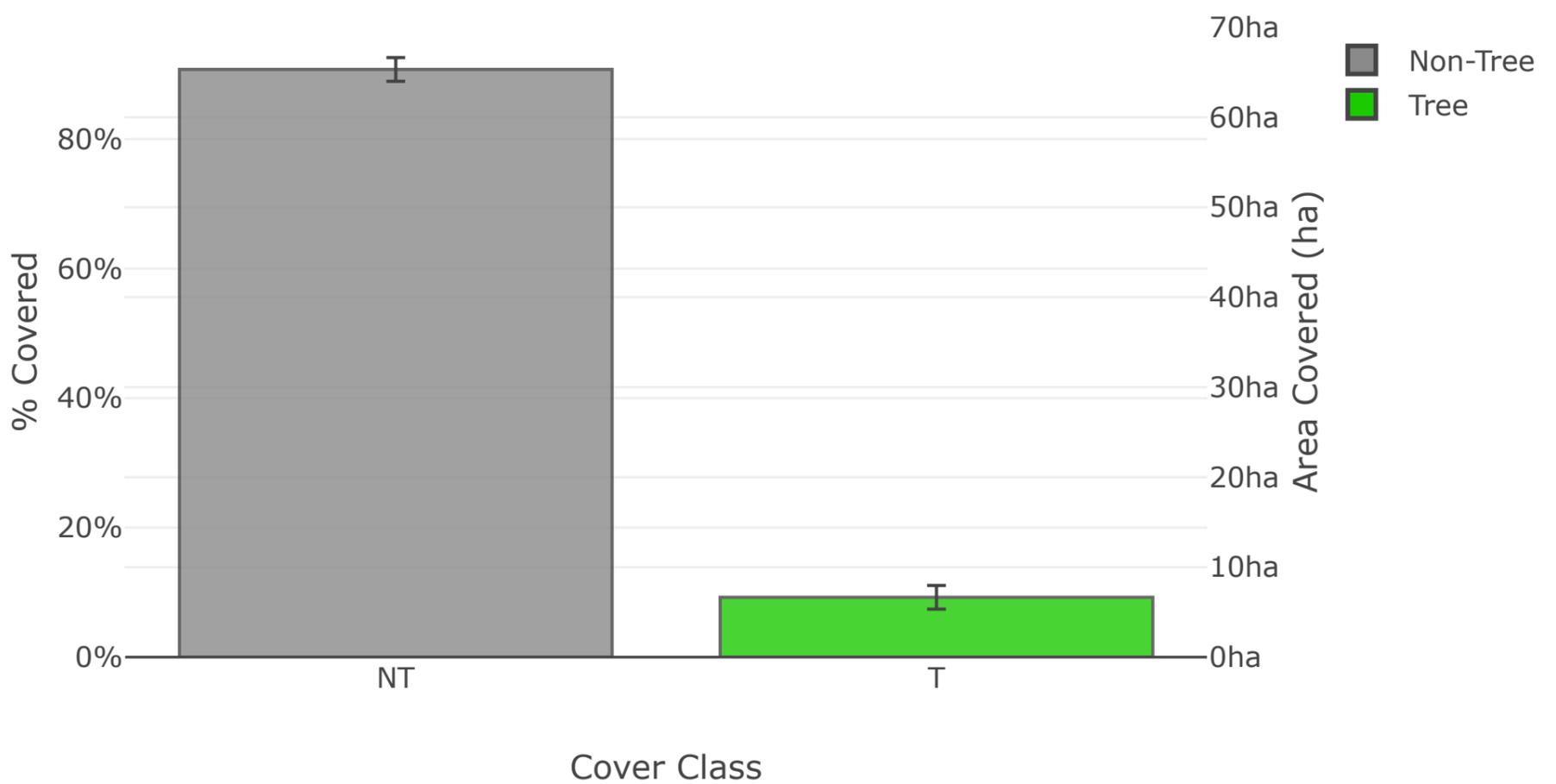
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de árbol

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorias el 22/7/2020



Land Cover



Abbr.	Clase de cubierta	Descripción	Puntos	% De cobertura ± SE	Área (ha) ± SE
Nuevo Testamento	No árbol	Todas las demás superficies	226	90,76 ± 1,83	65,31 ± 1,32
T	Árbol	Árbol no arbusto	23	9.24 ± 1.83	6.65 ± 1.32
Total			249	100.00	71,96

Estimaciones de beneficios de árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles	20,34	± 4.04	74,57	± 14,81	\$ 3,824	± 760
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	510,78	± 101,47	1.872,86	± 372.04	\$ 96,026	± 19,076

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. El carbono secuestrado se basa en 3.060 t / ha / año. El carbono almacenado se basa en 76.848 t / ha. El carbono está valorado en 51,27 \$ / t. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Monóxido de carbono eliminado anualmente	6.72	± 1,33	\$ 1	± 0
NO ₂	Dióxido de nitrógeno eliminado anualmente	36,63	± 7,28	\$ 1	± 0
O ₃	Ozono eliminado anualmente	364,81	± 72,47	\$ 56	± 11
PM ₁₀ *	Partículas de más de 2.5 micras y menos de 10 micras removidas anualmente	122,20	± 24,27	\$ 41	± 8
PM _{2.5}	Partículas de menos de 2.5 micrones removidas anualmente	17,73	± 3,52	\$ 117	± 23
SO ₂	Dióxido de azufre eliminado anualmente	23,08	± 4,59	\$ 0	± 0
Total		571,16	± 113,46	\$ 216	± 43

Currency is in USD. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in kg/ha/yr @ \$/kg/yr:

CO 1.011 @ \$0.09 | NO₂ 5.511 @ \$0.03 | O₃ 54.886 @ \$0.15 | PM₁₀* 18.385 @ \$0.34 | PM_{2.5} 2.667 @ \$6.59 | SO₂ 3.473 @ \$0.01 (Metric units: kg = kilograms, ha = hectares)

Tree Benefit Estimates: Hydrological (Metric units)

Abbr.	Benefit	Amount (l)	±SE	Value (USD)	±SE
AVRO	Avoided Runoff	32.15	±6.39	\$0	±0
E	Evaporation	2,654.35	±527.29	N/A	N/A
I	Interception	2,669.21	±530.24	N/A	N/A
T	Transpiration	3,591.75	±713.50	N/A	N/A
PE	Potential Evaporation	20,113.21	±3,995.51	N/A	N/A
PET	Potential Evapotranspiration	16,410.70	±3,260.00	N/A	N/A

Currency is in USD. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in l/ha/yr @ \$/l/yr:

AVRO 4.837 @ \$0.00 | E 399.355 @ N/A | I 401.590 @ N/A | T 540.389 @ N/A | PE 3,026.089 @ N/A | PET 2,469.035 @ N/A (Metric units: l = liters, ha = hectares)

About i-Tree Canopy

The concept and prototype of this program were developed by David J. Nowak, Jeffery T. Walton, and Eric J. Greenfield (USDA Forest Service). The current version of this program was developed and adapted to i-Tree by David Ellingsworth, Mike Binkley, and Scott Maco (The Davey Tree Expert Company)

Limitations of i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la estimación aumentará a medida que disminuya el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.



El uso de esta herramienta indica la aceptación del [EULA](#).

**EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
 CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
 AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020**

<p align="center">M A P A</p>	<p>Distrito: Centro Zona: 6. Maracaibo, La Hiedra y El Montecillo</p> 
<p align="center">P U N T O S D E M U E S T R E O</p>	
<p align="center">I M Á G E N E S</p>	

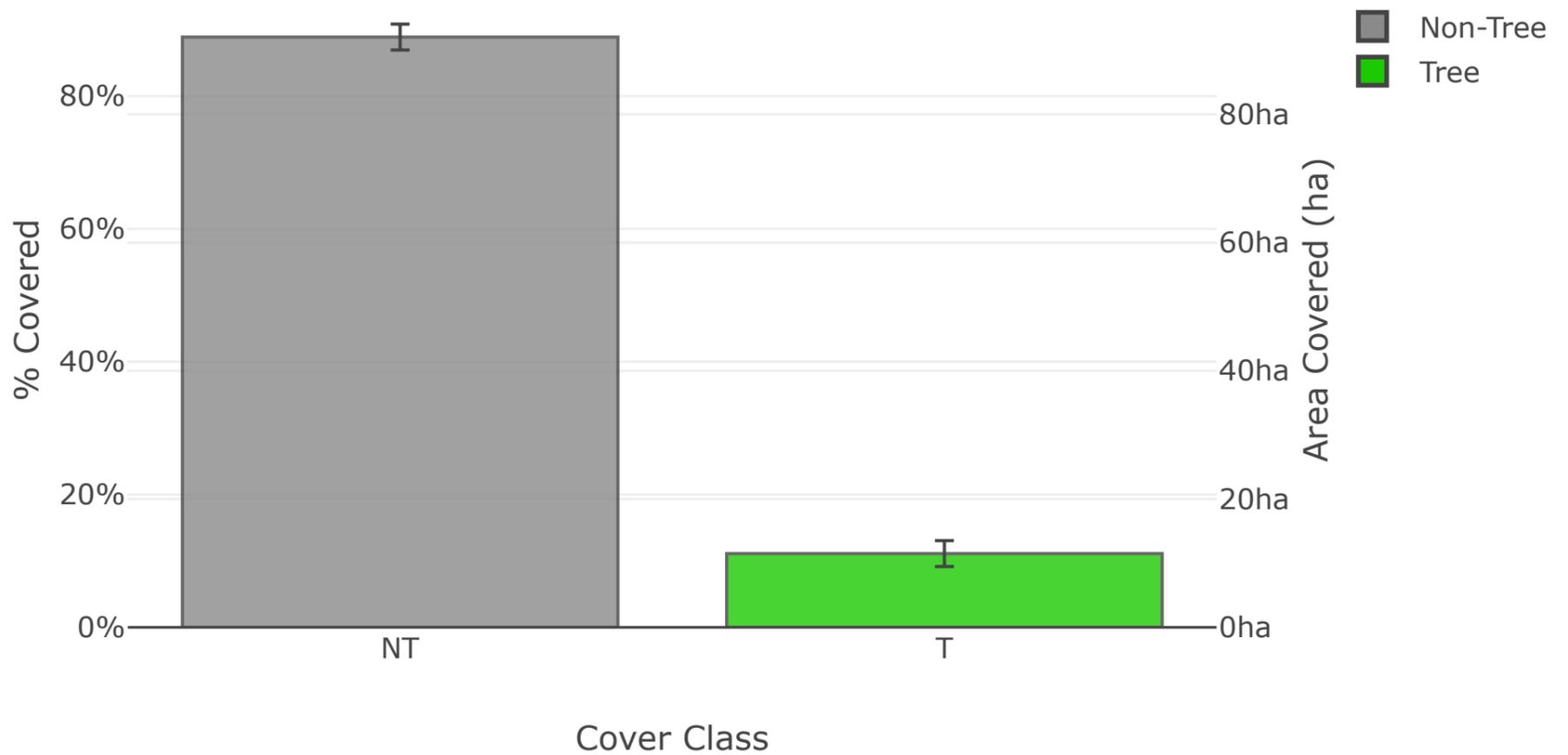
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de árbol

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorias el 22/7/2020



Land Cover



Abbr.	Clase de cubierta	Descripción	Puntos	% De cobertura ± SE	Área (ha) ± SE
Nuevo Testamento	No árbol	Todas las demás superficies	232	88.89 ± 1.95	92.07 ± 2.01
T	Árbol	Árbol no arbusto	29	11.11 ± 1.95	11.51 ± 2.01
Total			261	100.00	103,58

Estimaciones de beneficios de árboles: carbono (unidades métricas)

Descripción	Carbono (t)	± SE	CO ₂ Equiv. (t)	± SE	Valor (USD)	± SE
Secuestrado anualmente en árboles	35,22	± 6,17	129,13	± 22,61	\$ 6,621	± 1,159
Almacenado en árboles (Nota: este beneficio no es una tasa anual)	884,44	± 154,84	3.242,94	± 567,76	\$ 166,274	± 29,111

La moneda está en USD. Los errores estándar de eliminación y los montos de beneficios se basan en errores estándar de puntos muestreados y clasificados. El carbono secuestrado se basa en 3.060 t / ha / año. El carbono almacenado se basa en 76.848 t / ha. El carbono está valorado en 51,27 \$ / t. (Unidades métricas: t = toneladas, toneladas métricas, ha = hectáreas)

Estimaciones de los beneficios de los árboles: contaminación del aire (unidades métricas)

Abbr.	Descripción	Cantidad (kg)	± SE	Valor (USD)	± SE
CO	Monóxido de carbono eliminado anualmente	11,63	± 2.04	\$ 1	± 0
NO ₂	Dióxido de nitrógeno eliminado anualmente	63,42	± 11.10	\$ 2	± 0
O ₃	Ozono eliminado anualmente	631,68	± 110.59	\$ 98	± 17
PM ₁₀ *	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	211.59	±37.04	\$71	±12
PM _{2.5}	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	30.69	±5.37	\$202	±35
SO ₂	Sulfur Dioxide removed annually	39.97	±7.00	\$0	±0
Total		988.99	±173.15	\$374	±66

Currency is in USD. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in kg/ha/yr @ \$/kg/yr:

CO 1.011 @ \$0.09 | NO₂ 5.511 @ \$0.03 | O₃ 54.886 @ \$0.15 | PM₁₀* 18.385 @ \$0.34 | PM_{2.5} 2.667 @ \$6.59 | SO₂ 3.473 @ \$0.01 (Metric units: kg = kilograms, ha = hectares)

Tree Benefit Estimates: Hydrological (Metric units)

Abbr.	Benefit	Amount (l)	±SE	Value (USD)	±SE
AVRO	Avoided Runoff	55.67	±9.75	\$0	±0
E	Evaporation	4,596.14	±804.67	N/A	N/A
I	Interception	4,621.86	±809.17	N/A	N/A
T	Transpiration	6,219.29	±1,088.84	N/A	N/A
PE	Potential Evaporation	34,826.99	±6,097.34	N/A	N/A
PET	Potential Evapotranspiration	28,415.91	±4,974.92	N/A	N/A

Currency is in USD. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in l/ha/yr @ \$/l/yr:

AVRO 4.837 @ \$0.00 | E 399.355 @ N/A | I 401.590 @ N/A | T 540.389 @ N/A | PE 3,026.089 @ N/A | PET 2,469.035 @ N/A (Metric units: l = liters, ha = hectares)

Acerca de i-Tree Canopy

El concepto y el prototipo de este programa fueron desarrollados por David J. Nowak, Jeffery T. Walton y Eric J. Greenfield (Servicio Forestal del USDA). La versión actual de este programa fue desarrollada y adaptada a i-Tree por David Ellingsworth, Mike Binkley y Scott Maco (The Davey Tree Expert Company)

Limitaciones de i-Tree Canopy

La precisión del análisis depende de la capacidad del usuario para clasificar correctamente cada punto en su clase correcta. A medida que aumenta el número de puntos, la precisión de la estimación aumentará a medida que disminuya el error estándar de la estimación. Si se clasifican muy pocos puntos, el error estándar será demasiado alto para tener una certeza real de la estimación.



El uso de esta herramienta indica la aceptación del [EULA](#).

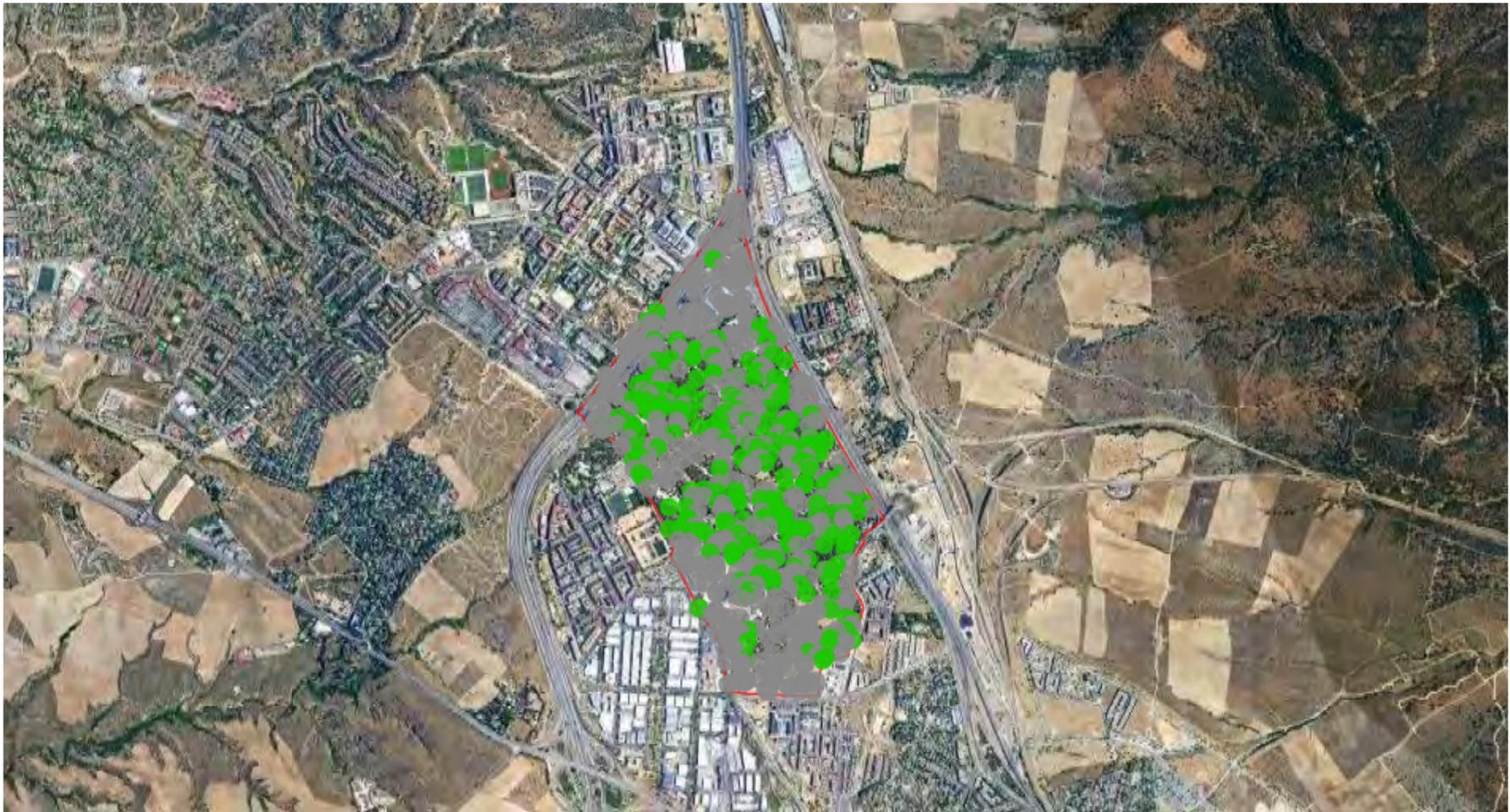
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBOREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona:	7. Dehesa de Navalcarbón
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

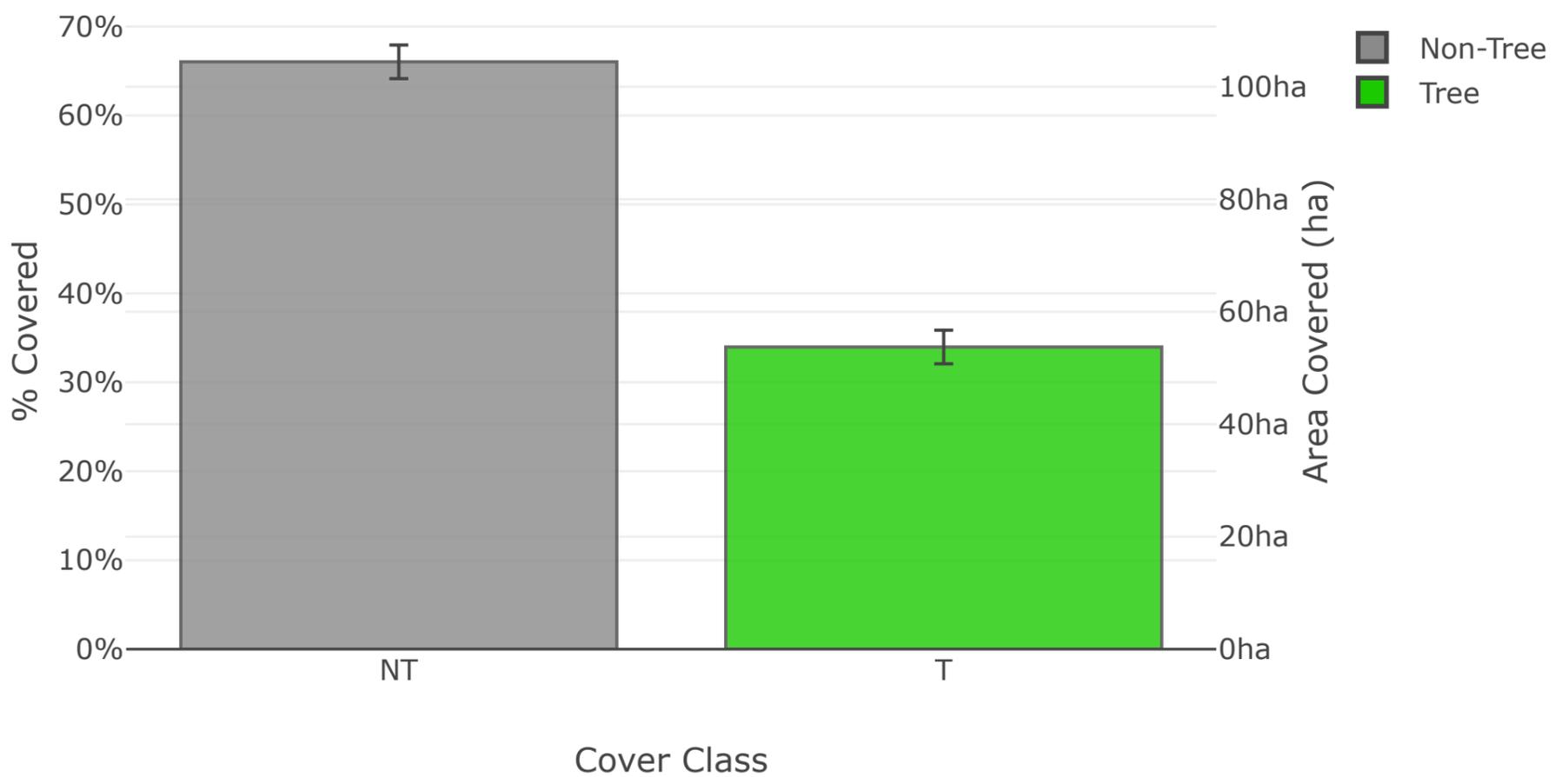
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 19/8/2020



Land Cover



EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Centro	Zona:	8. Los Castillos
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

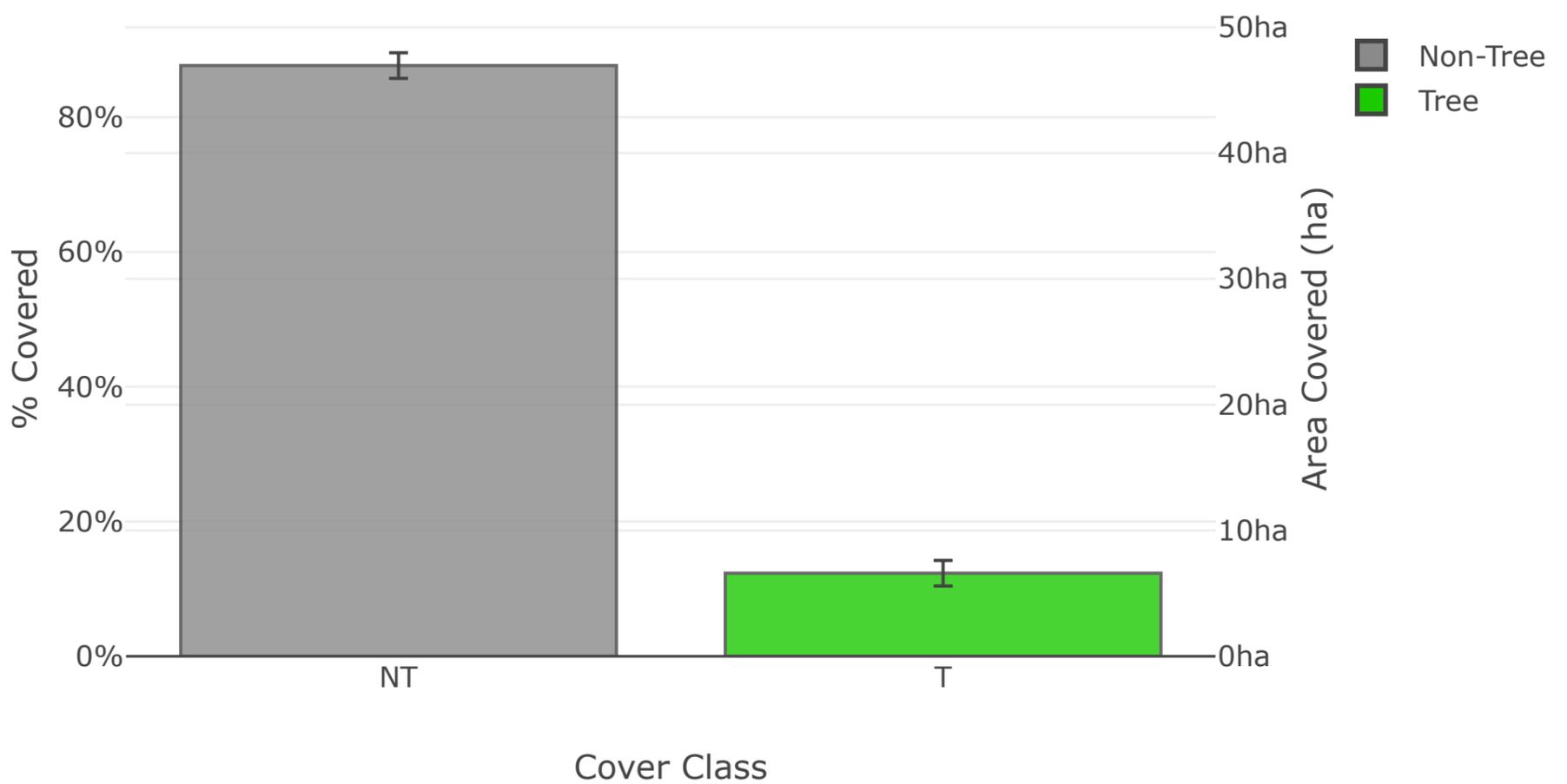
Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 21/8/2020



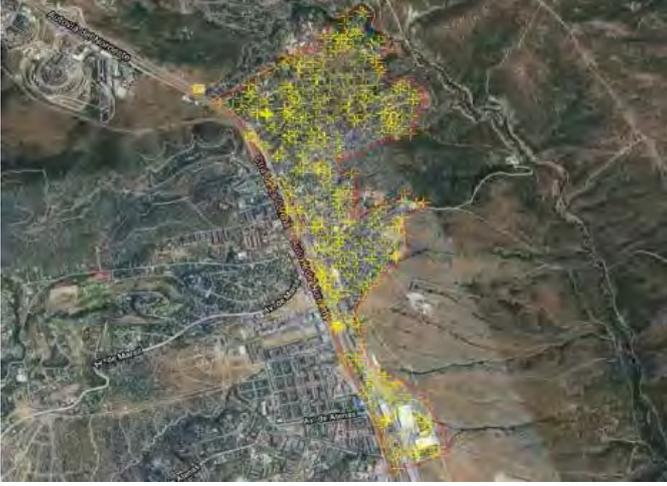
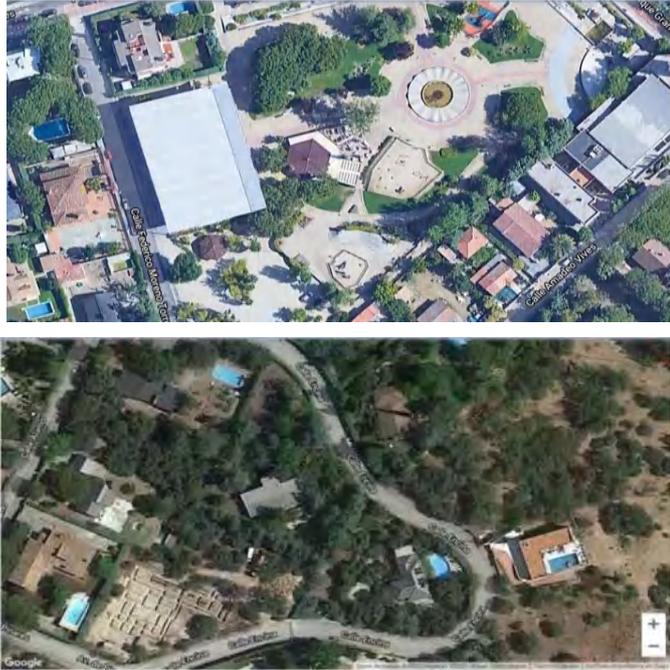
Google

Imágenes ©2020, CNES. Notificar un problema de Maps

Land Cover



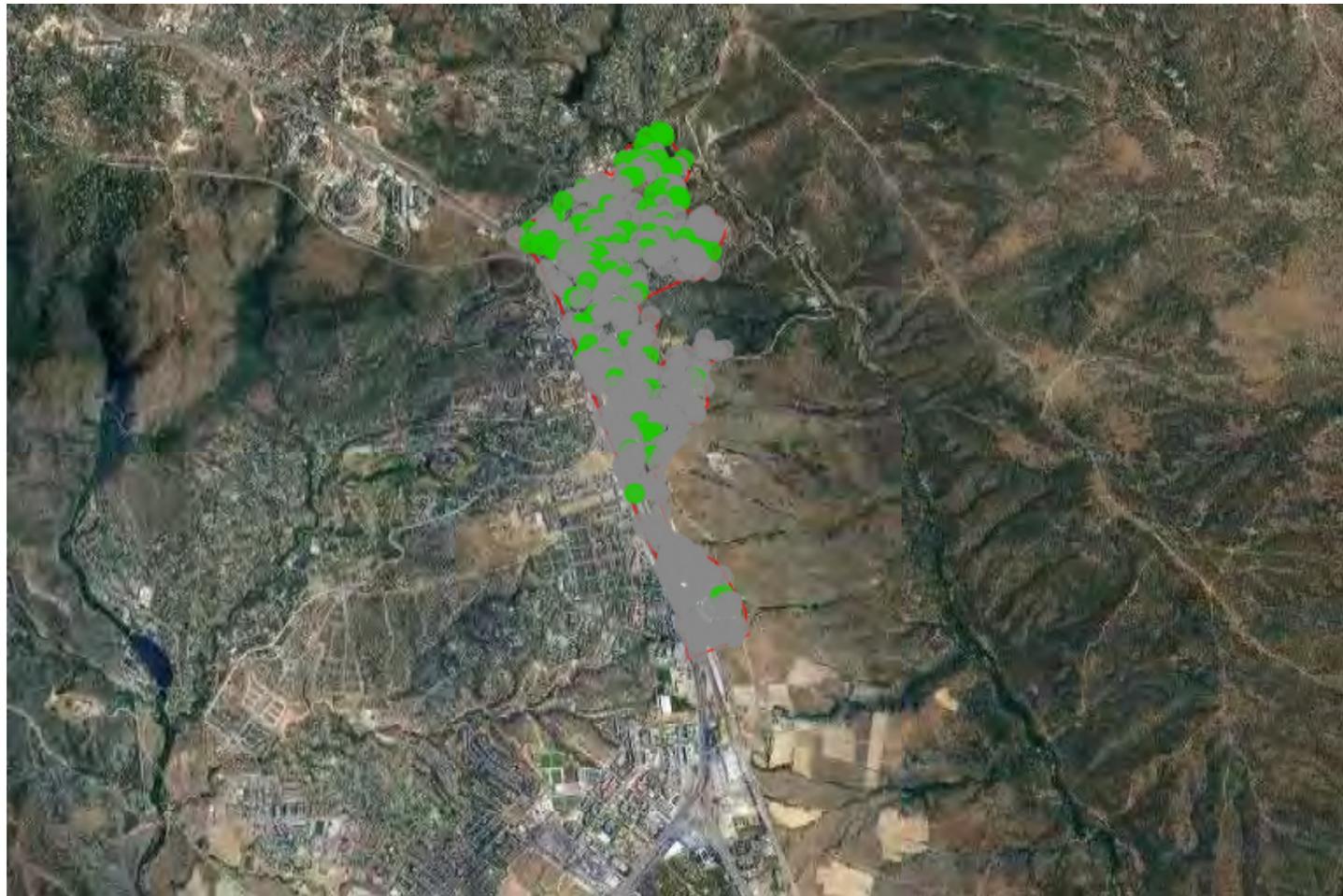
**EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
 CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
 AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020**

	Distrito: Norte	Zona:	9. Las Matas
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

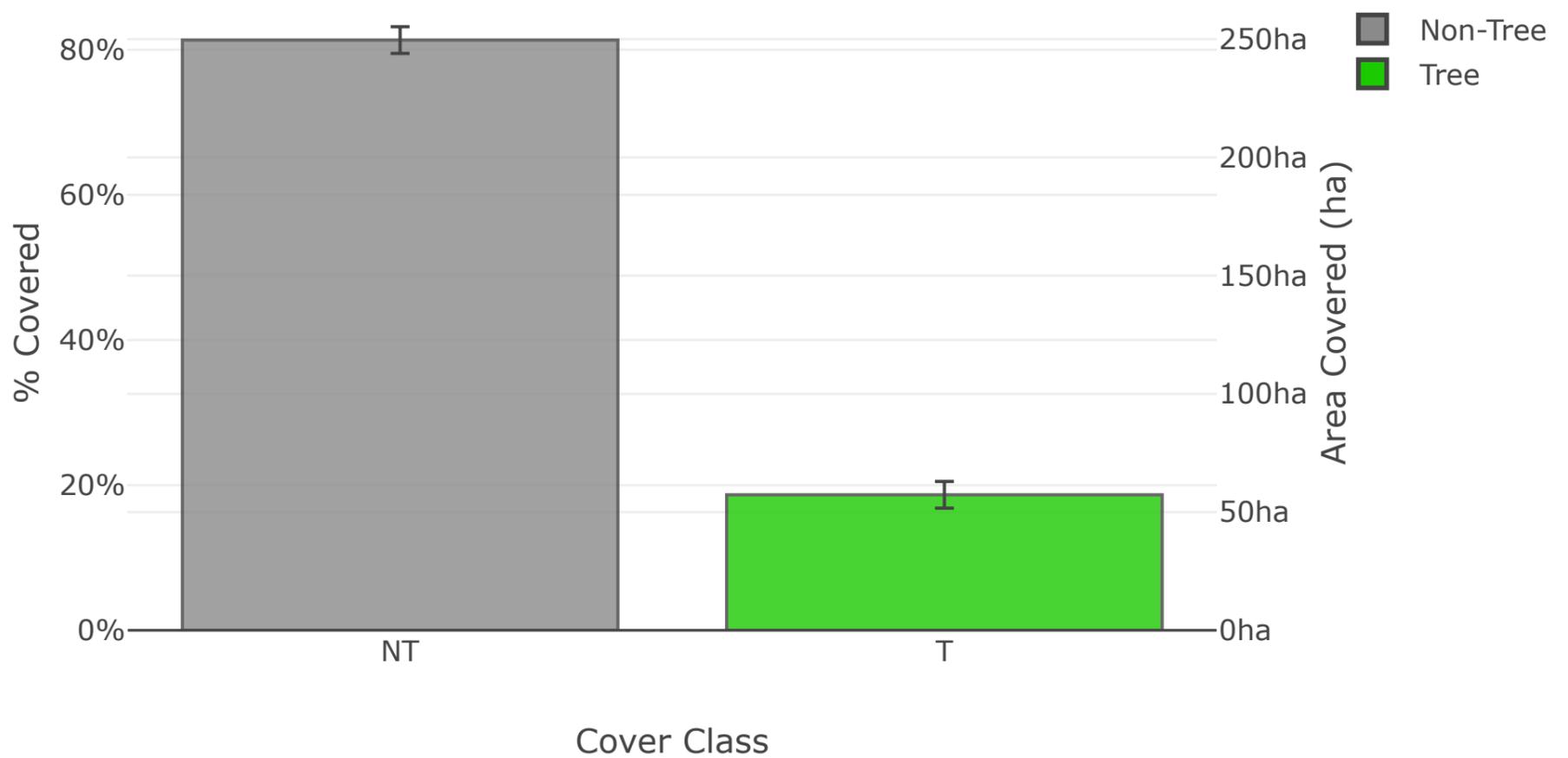
Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 21/8/2020



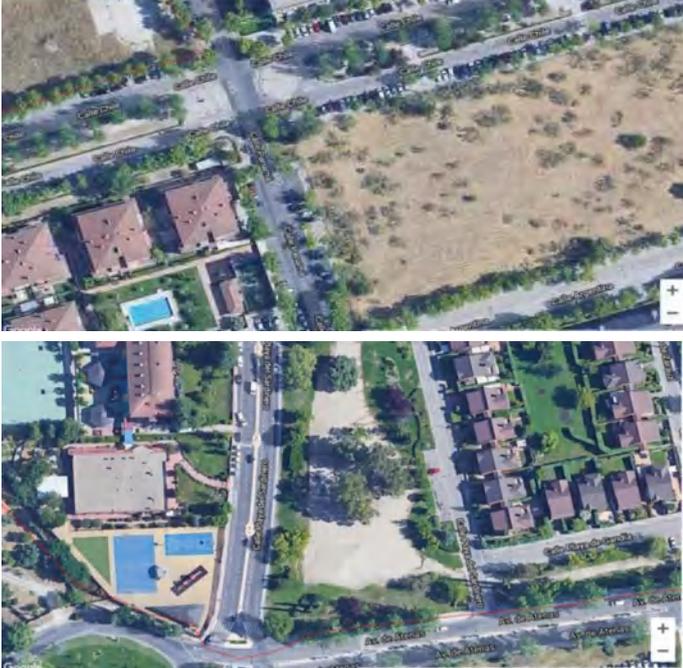
Google

Imágenes © 2020, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, etc. Notificar un problema de Maps

Land Cover



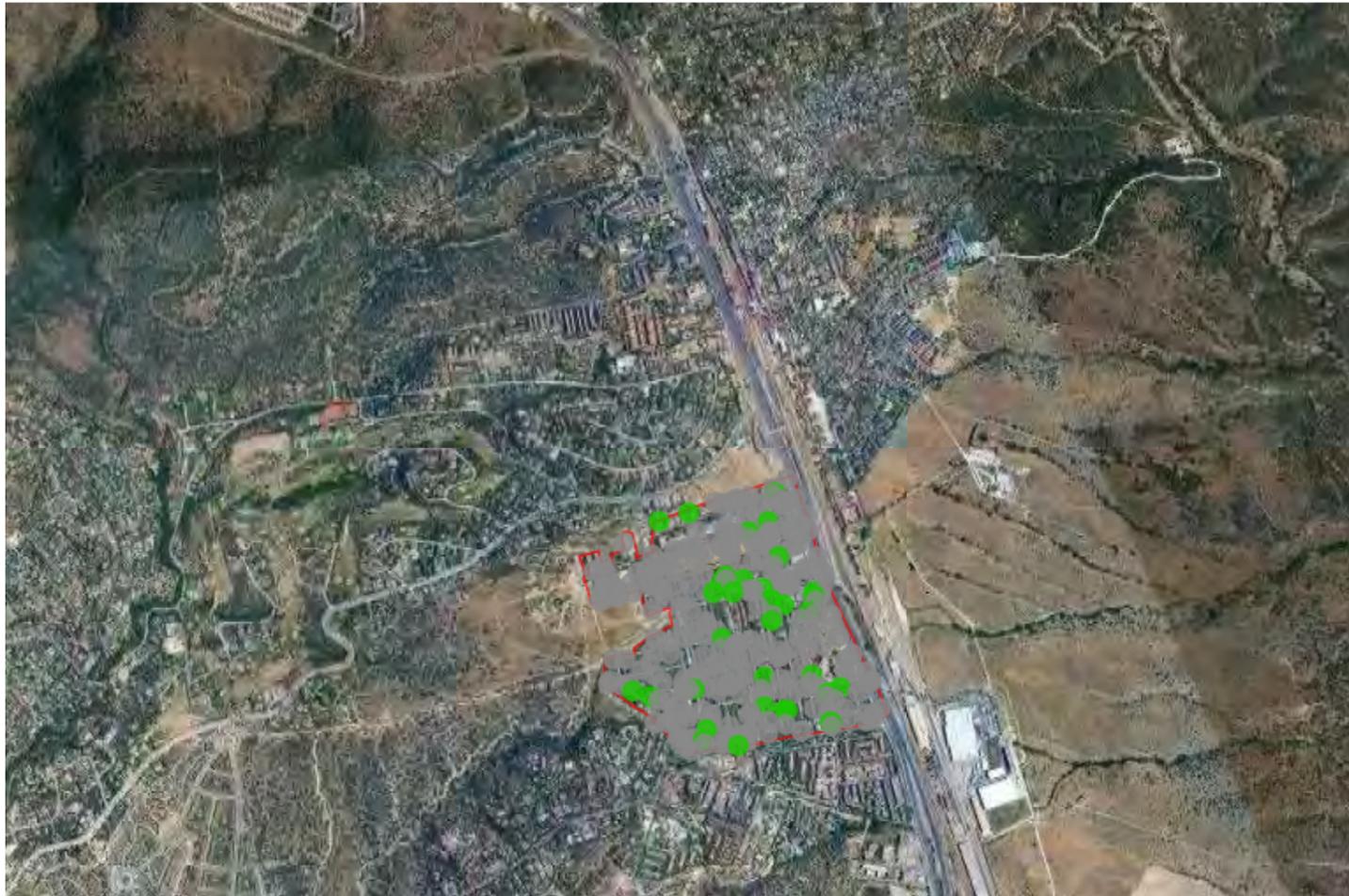
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
 CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
 AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Norte	Zona: 10. Punta Galea-Sector IX
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

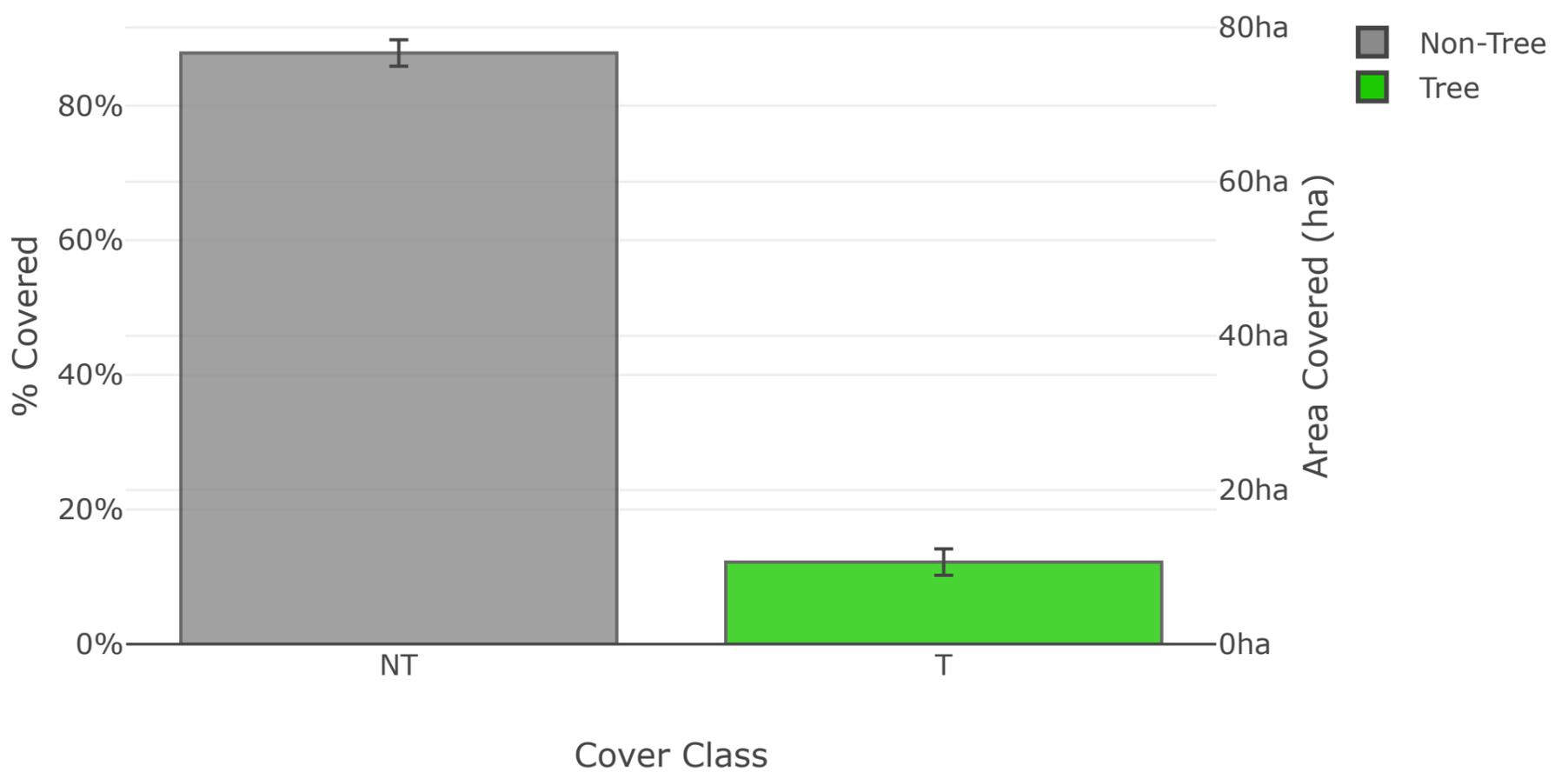
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 24/8/2020



Land Cover



EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito:	Norte	Zona:	11. El Encinar
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

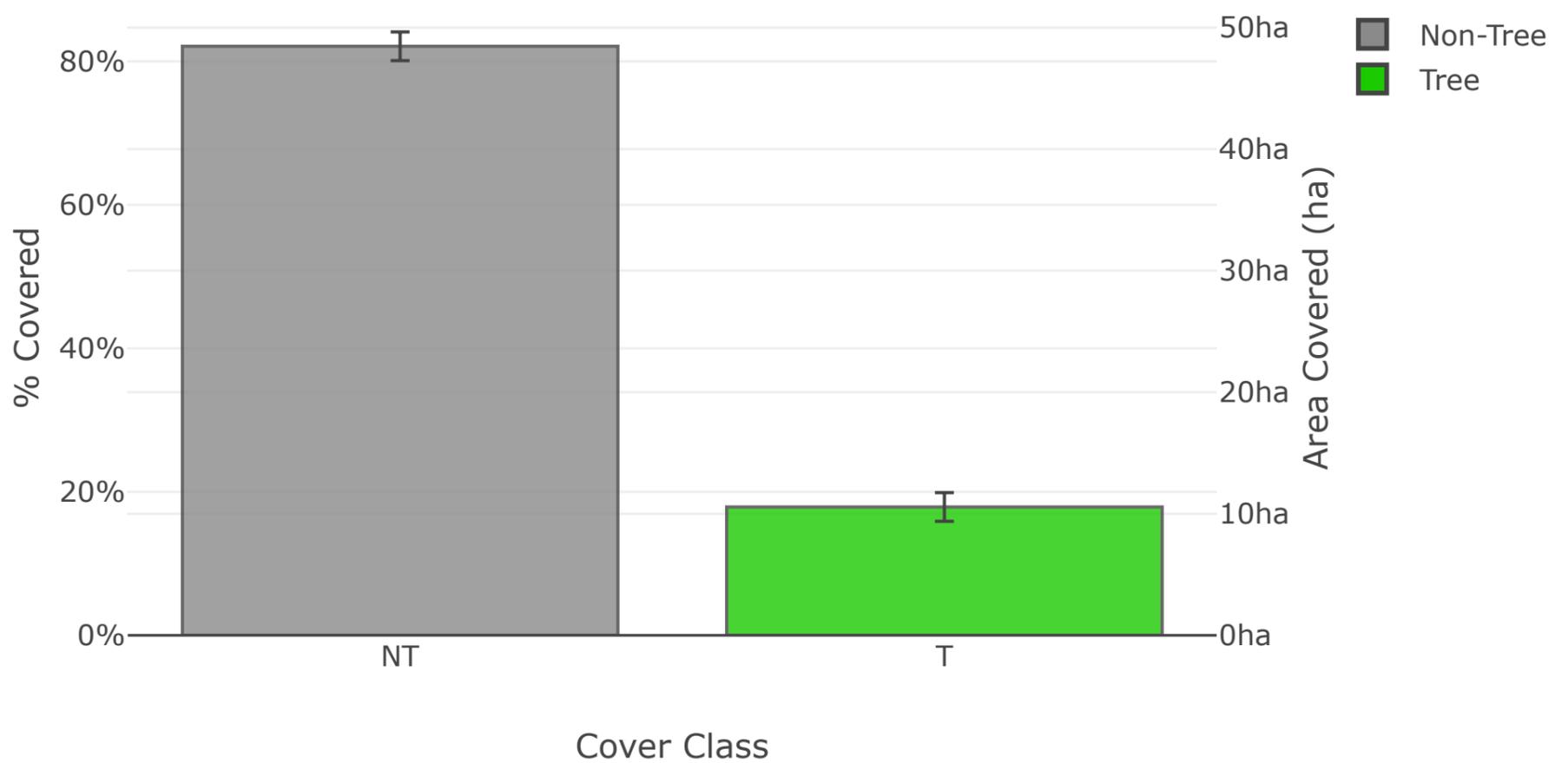
Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 26/8/2020



Google

Imágenes © 2020, CNES. Notificar un problema de Maps

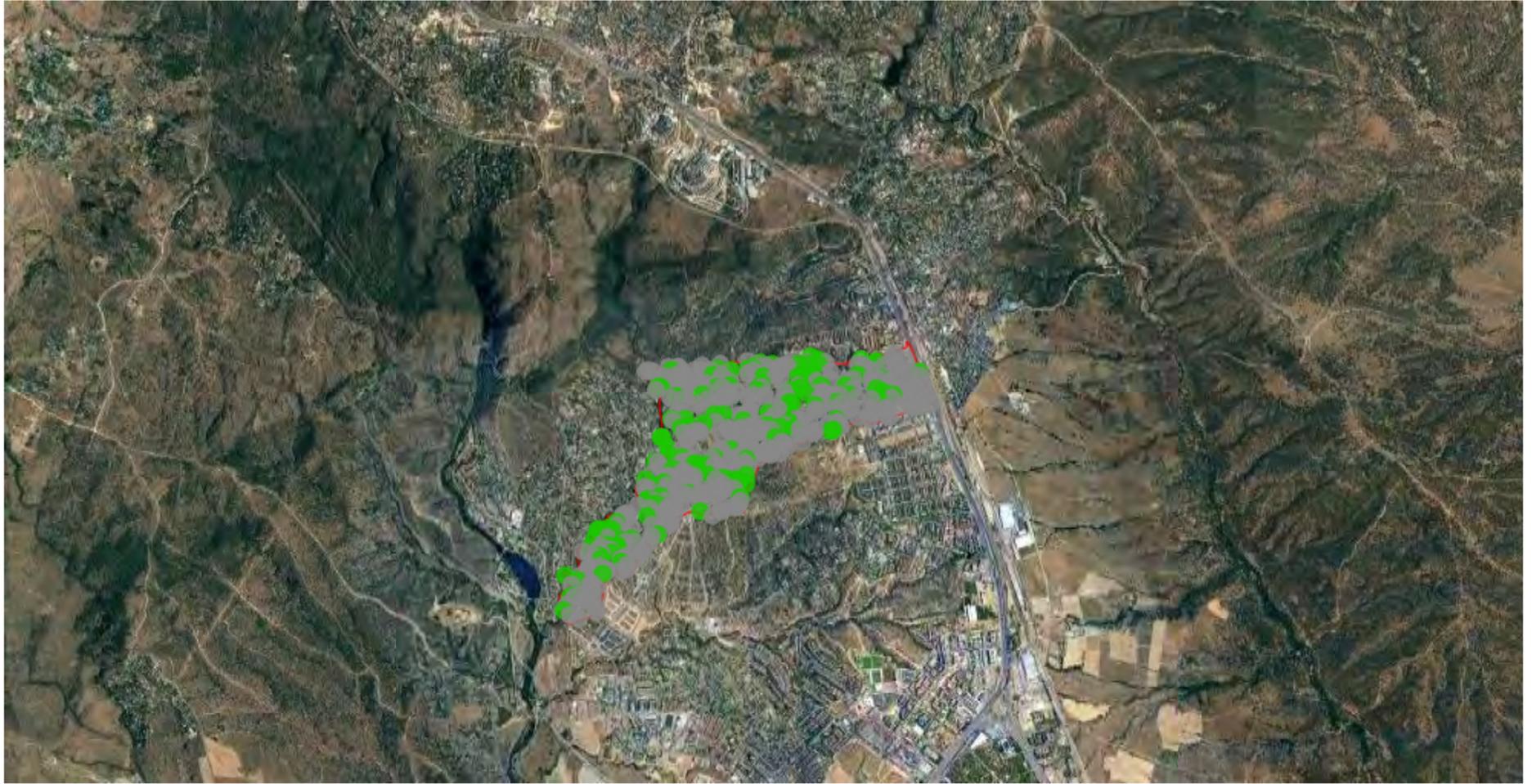
Land Cover



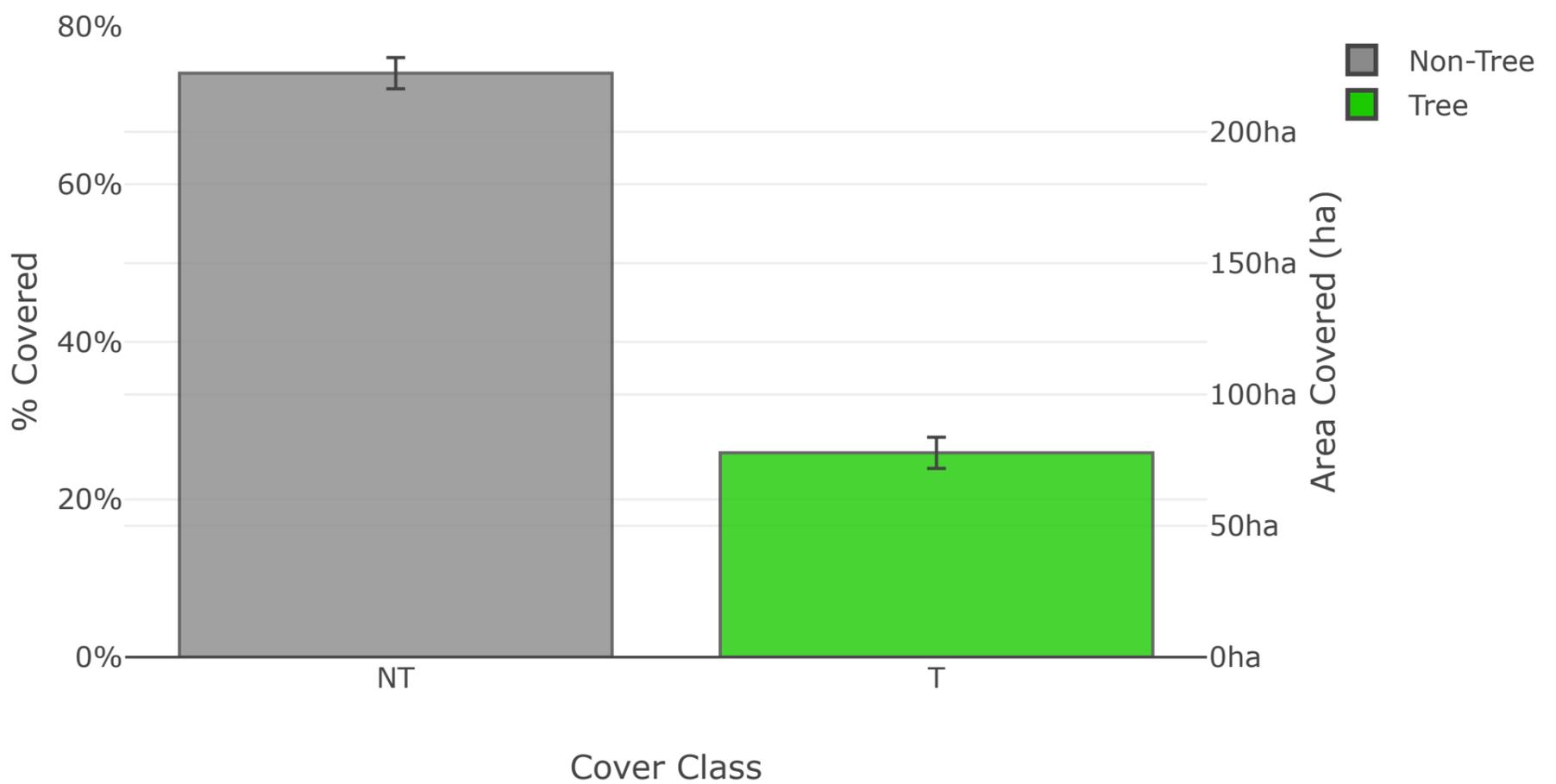
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 27/8/2020



Land Cover



EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBOREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito: Sur Zona: 13. Parque Empresarial

M
A
P
A



P
U
N
T
O
S

D
E

M
U
E
S
T
R
E
O



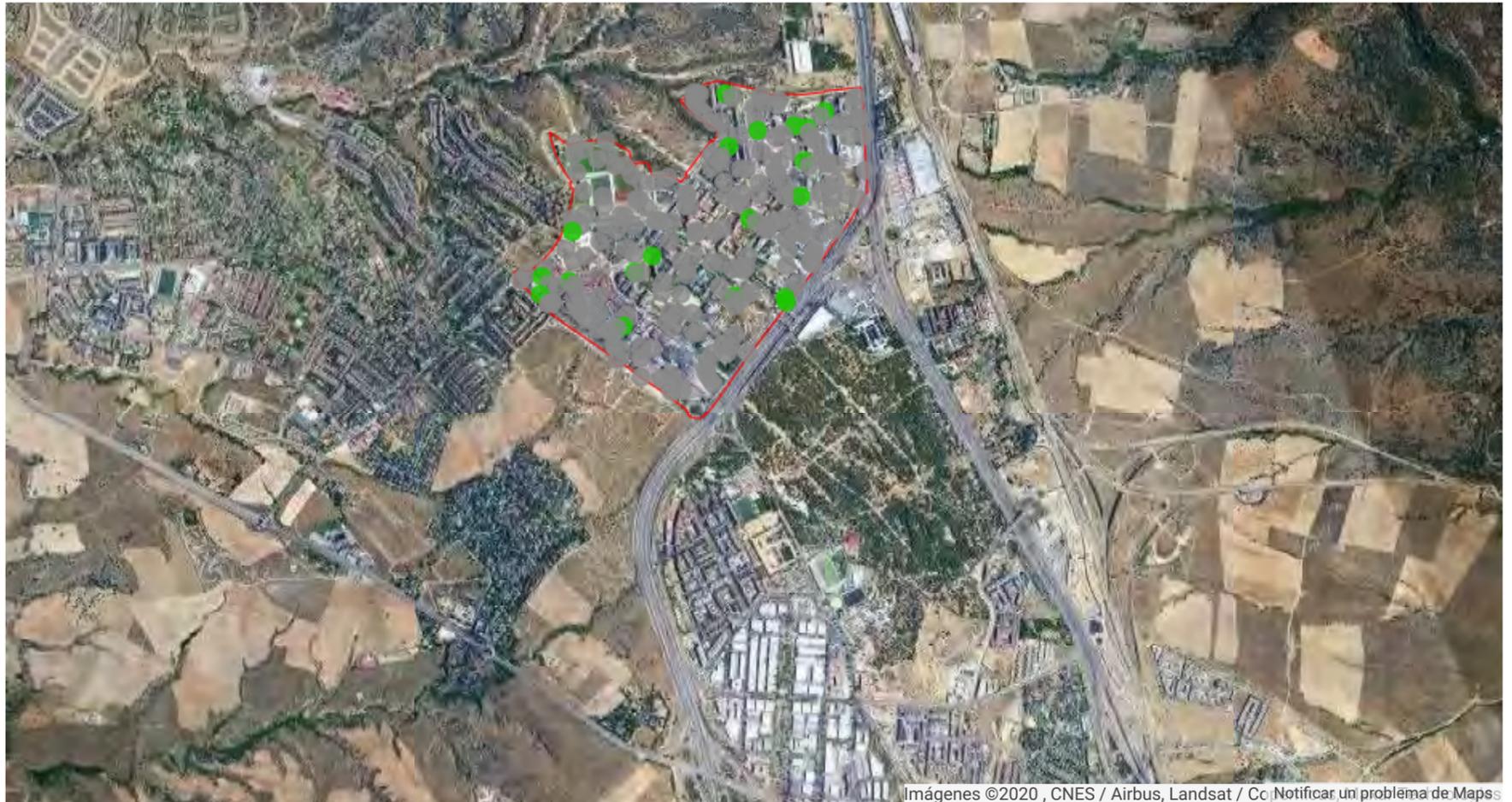
I
M
Á
G
E
N
E
S



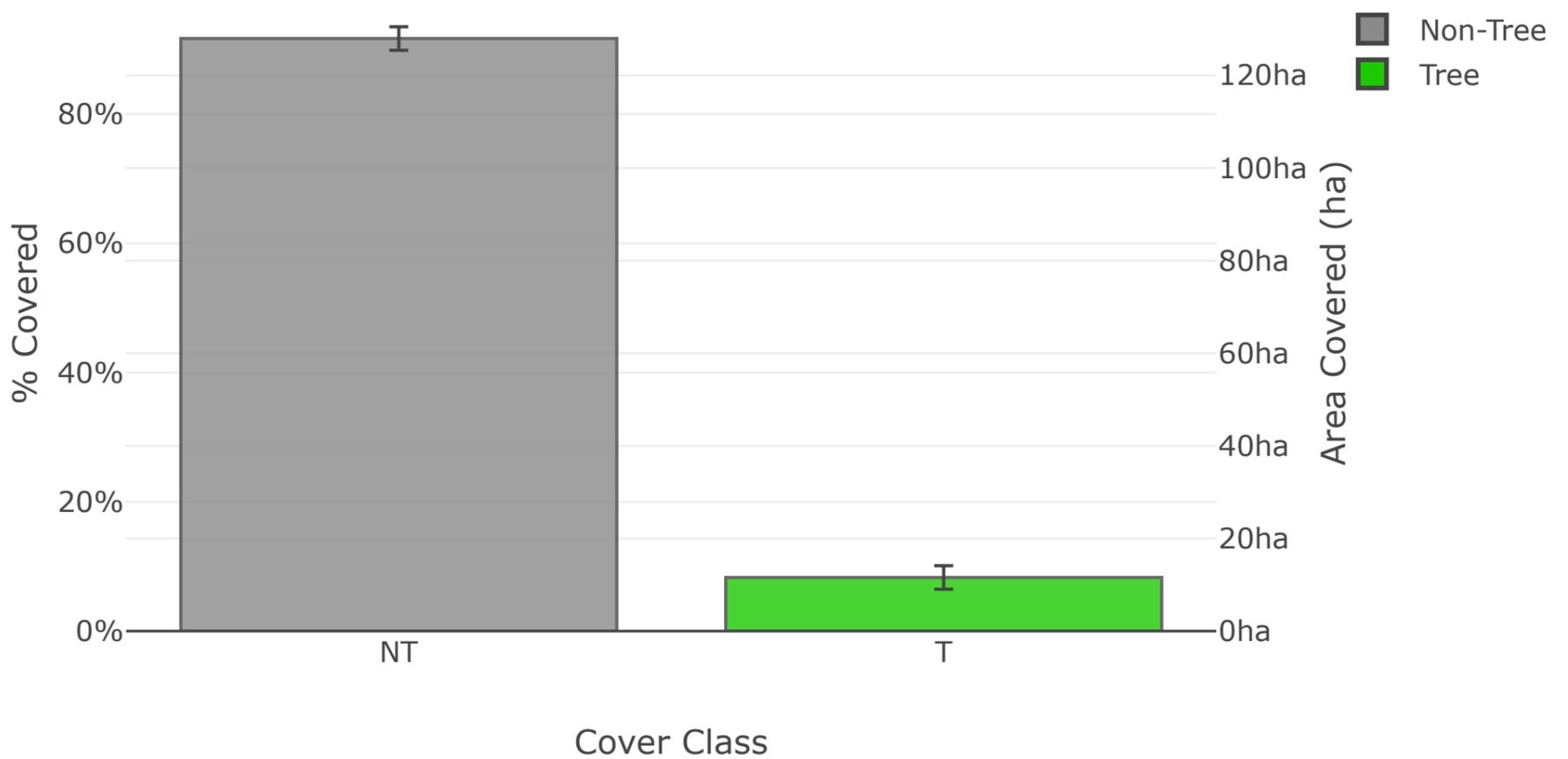
i-Tree Canopy v7.0

Cover Assessment and Tree Benefits Report

Estimated using random sampling statistics on 8/28/2020



Land Cover



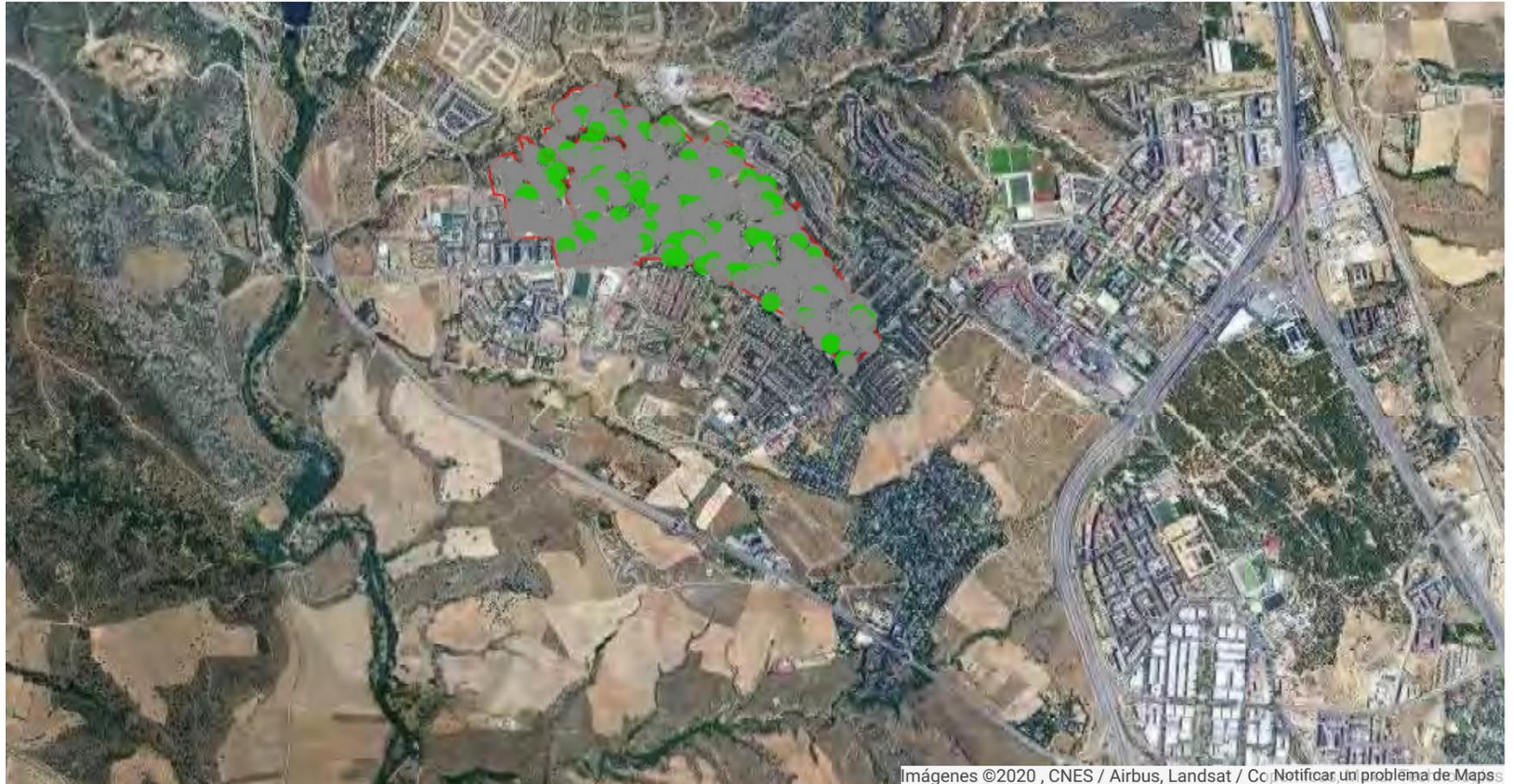
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito:	Sur	Zona: 14. Monterozas
M A P A		
P U N T O S D E M U E S T R E O		
I M Á G E N E S		

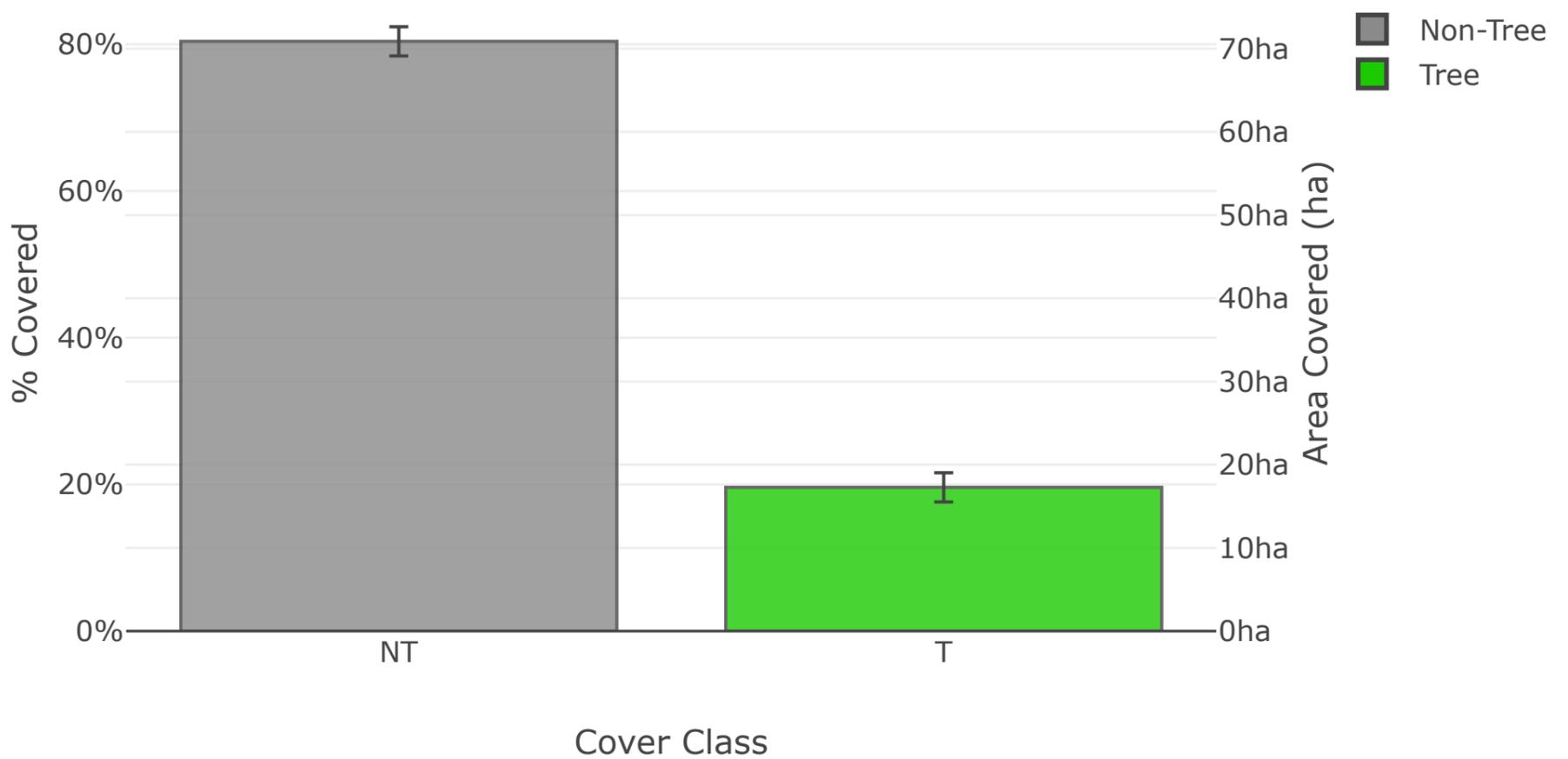
i-Tree Canopy v7.0

Cover Assessment and Tree Benefits Report

Estimated using random sampling statistics on 9/4/2020



Land Cover



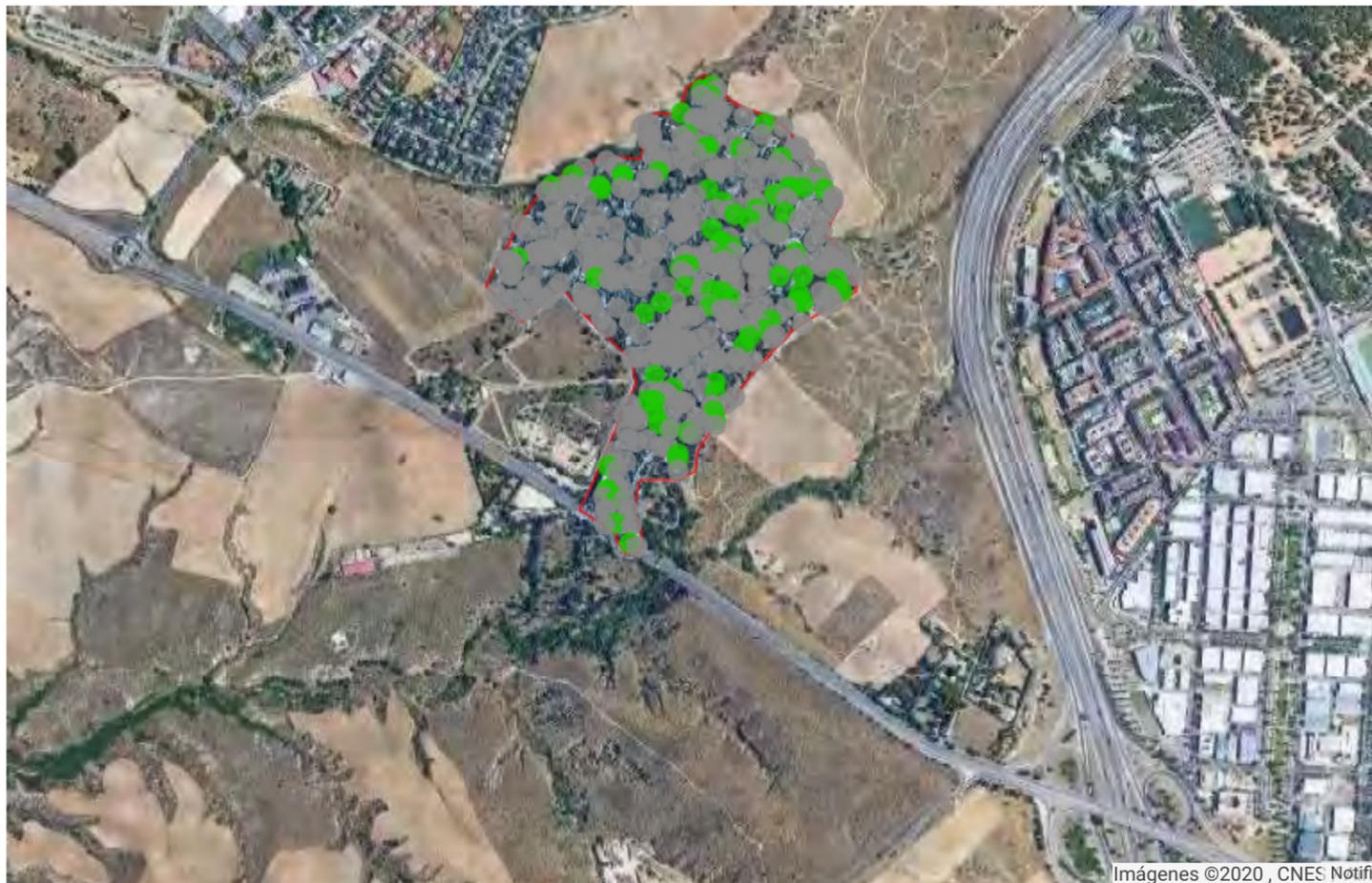
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito:	Sur	Zona:	15. La Chopera
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

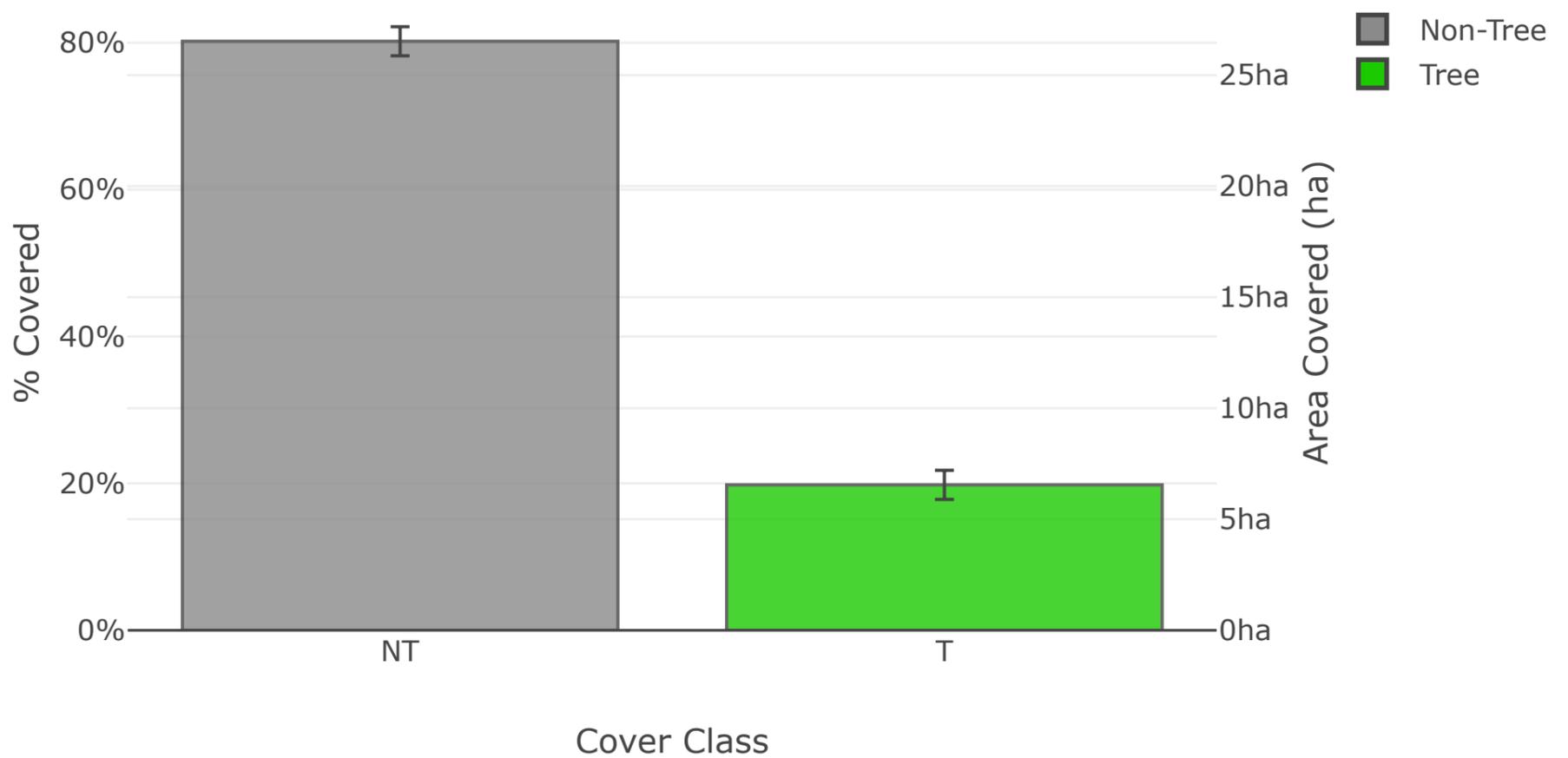
Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 4/9/2020



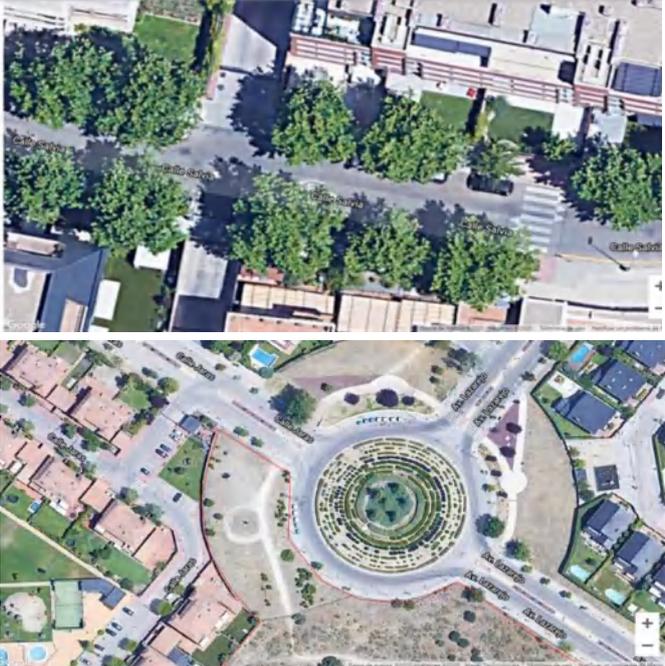
Google

Imágenes ©2020, CNES. Notificar un problema de Maps

Land Cover



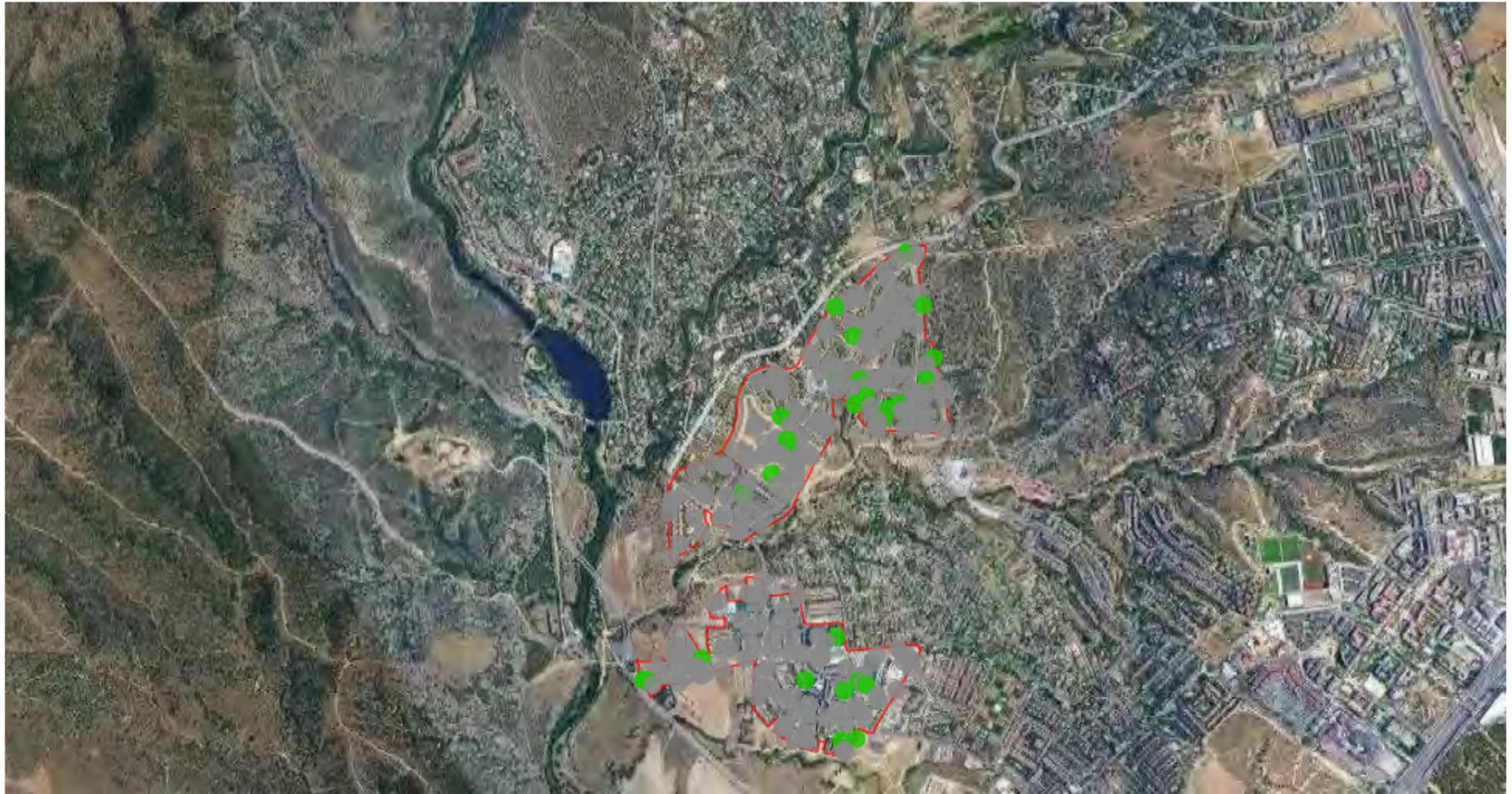
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

	Distrito: Sur	Zona:	16. El Cantizal
M A P A			
P U N T O S D E M U E S T R E O			
I M Á G E N E S			

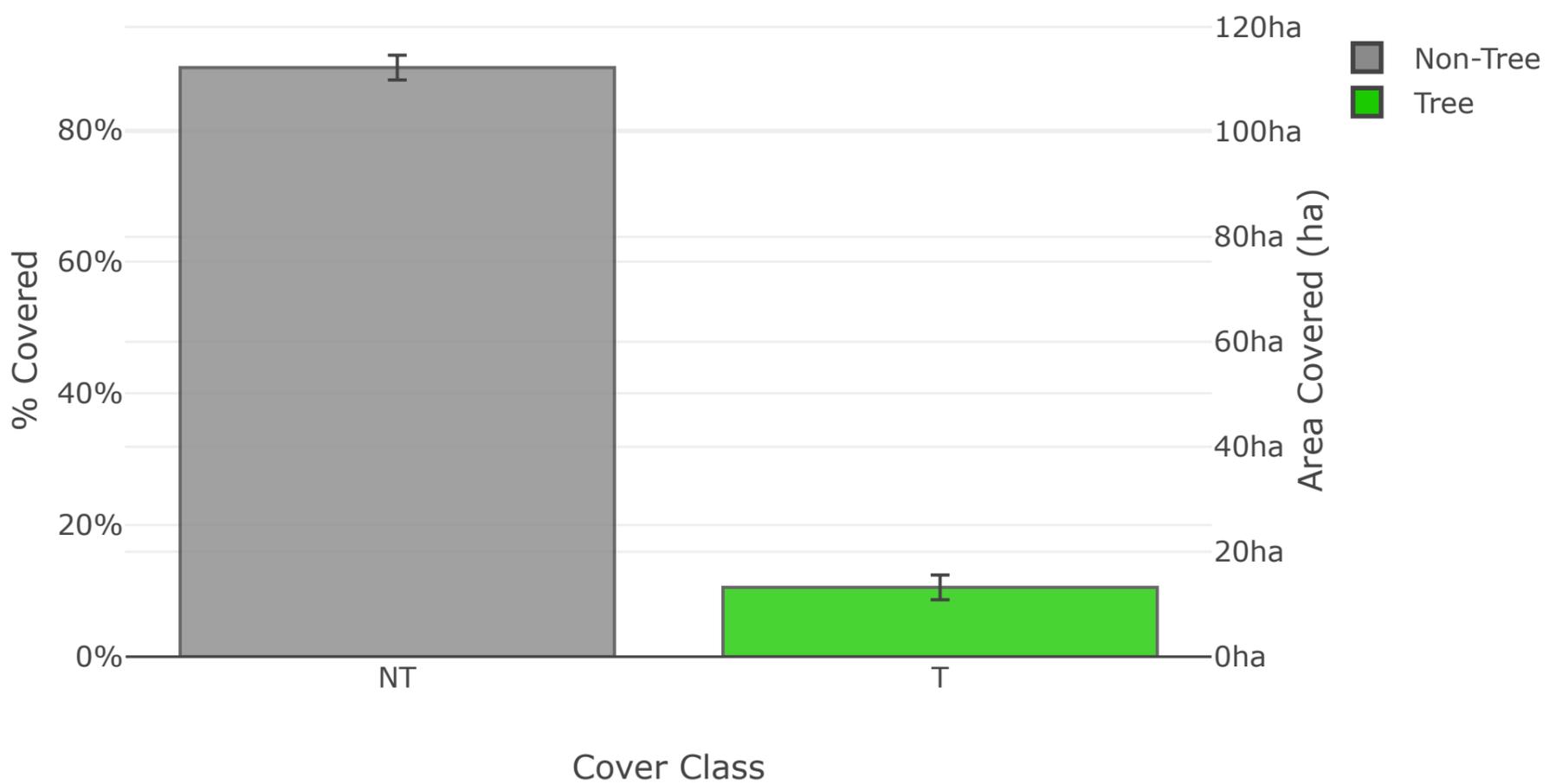
i-Tree Canopy v7.0

Informe de evaluación de cobertura y beneficios de los árboles

Estimado utilizando estadísticas de muestreo aleatorio el 17/9/2020



Land Cover



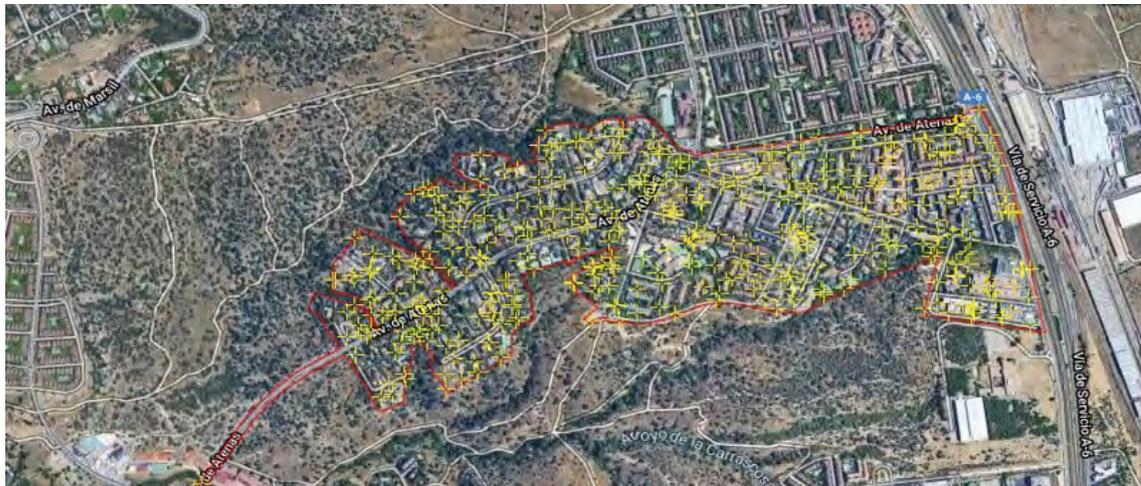
EVALUACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA URBANA. PROGRAMA i-Tree Canopy V7.0
CONCEJALÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA
AYUNTAMIENTO DE LAS ROZAS DE MADRID. 2020

Distrito: Sur Zona: 17. Pinar - Parque Rozas

M
A
P
A



P
U
N
T
O
S
D
E
M
U
E
S
T
R
E
O



I
M
Á
G
E
N
E
S



