

ESTADO DE LAS REDES DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS FORESTALES Y PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

María Teresa Campo García
Francisco Javier Martínez López
Unidad de Salud de los Bosques
Servicio de Defensa del Medio Natural
Dirección General de Medio Natural
José Manuel Berenguer Martínez
Manuel Cava Miñano
Orthem Servicios Ambientales SAU

**Jornadas de Intercalibración en Evaluación y
Seguimiento de Daños en Bosques 26 de mayo 2021.**

1. REDES DE EVALUACIÓN DE DAÑOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

- Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP)
- Parcelas de Seguimiento de Daños Autonómica (ReDD_CARM)
- Red de Trampeo para la Vigilancia Temprana (TVT)

2. INSTRUMENTACIÓN DE 5 PARCELAS (ESFP)

- Adaptación de la Red ESFP
- Revisión de la Metodología
- Incorporación Desfronde
- Resultados previos

3. INCORPORACIÓN DRON A LA EVALUACIÓN ANUAL DE PARCELAS

4. PRINCIPALES DAÑOS EN LA ACTUALIDAD

- Nuevo episodio de *Tomicus destruens*.
- Daños por roedores en Algarrobos
- Muérdago en *Pinus nigra*
- Hongos sin determinar
- *Pityogenes sp*
- Otros.

Integrada por:

Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente. ESFP (20 parcelas)

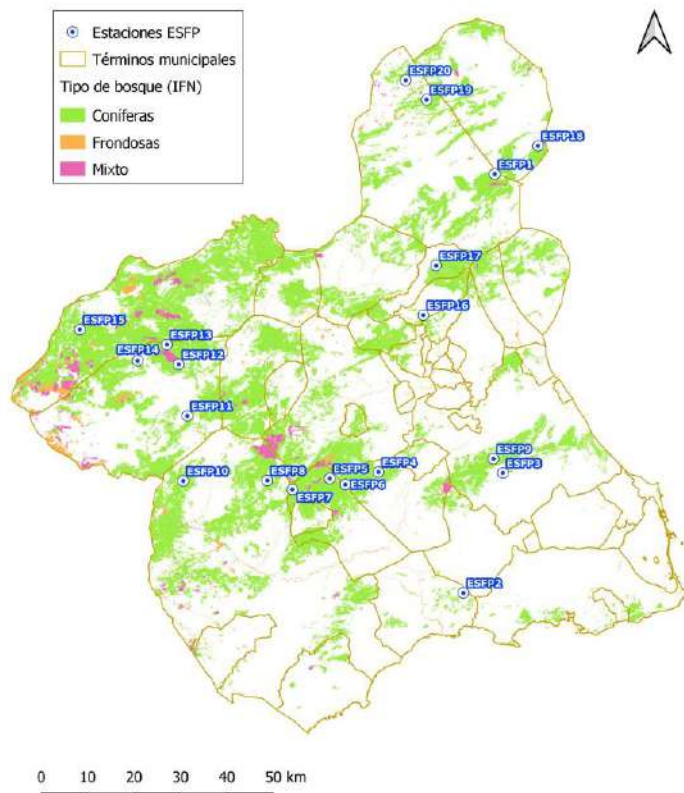
Red de Seguimiento de Daños Forestales en la Región de Murcia. ReDD_CARM.(27 parcelas)

Red de trampeo para la Vigilancia Temprana TVT. (4 Trampas).

1.- REDES DE EVALUACIÓN DE DAÑOS FORESTALES EN LA REGIÓN DE MURCIA

1.1.- Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente. ESFP.

20 parcelas localizadas en diferentes tipologías de pinar en montes públicos de la Región de Murcia, cubriendo la mayor parte de la variabilidad forestal murciana.



ESFP	Nombre	Especies	Tipología	Diámetro medio (cm)	Altitud (m)
ESFP1	Jumilla 1	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	14,45	823
ESFP2	Mazarron 2	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque isla	14,9	459
ESFP3	Murcia 3	<i>Pinus halepensis</i>	Repoblación	5	407
ESFP4	Espuña 4	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	17,66	518
ESFP5	Espuña 5	<i>Pinus nigra</i>	Bosque maduro	23,02	1436
ESFP6	Espuña 6	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	25,16	1288
		<i>Pinus pinaster</i>			
ESFP7	Lorca 1	<i>Pinus halepensis</i>	Repoblación	10,95	831
ESFP8	Zarcilla 8	<i>Pinus halepensis</i>	Repoblación	11,6	903
ESFP9	Murcia 9	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	15,8	544
ESFP10	Zarcilla 10	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	13,55	789
		<i>Pinus pinaster</i>			
ESFP11	Caravaca 11	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	11,5	883
ESFP12	Caravaca 12	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	16	864
ESFP13	Caravaca 13	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	21,25	1154
		<i>Pinus pinaster</i>			
ESFP14	Caravaca 14	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	12	1044
ESFP15	Moratalla 15	<i>Pinus nigra</i>	Bosque maduro	9,9	1226
ESFP16	Blanca 16	<i>Pinus halepensis</i>	Repoblación	9,95	349
ESFP17	Abarán 17	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	13,85	509
ESFP18	Yecla 18	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	12,35	896
ESFP19	Jumilla 19	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	11,57	927
ESFP20	Jumilla 20	<i>Pinus halepensis</i>	Bosque maduro	11,3	852

1.1.- Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente. ESFP.

Instalación

→ Se instaló en mayo de 2008. Parcelas instrumentadas.

Se planteó como herramienta de seguimiento para evaluar las tendencias a largo plazo de los bosques murcianos ante el cambio climático.

20 puntos de muestreo, para monitorizar de forma permanente e intensiva el ecosistema forestal, a través de la lectura e interpretación de dispositivos instalados: termómetros, pluviómetros, dendrómetros y trampas cebadas con diferentes atrayentes para el conocimiento de la entomofauna forestal.

Revisión sistemática mensual de desde 2008 a 2014.

Revisión intermitente en 2016 y 2017.

En 2017 fueron suspendidas las tareas de seguimiento por diferentes problemas.

En junio de 2019 se revisaron todas las EFSP y se constató la necesidad de readaptar la red a las necesidades del servicio y al cumplimiento de la normativa de seguimiento de especies de cuarentena fitosanitaria.

Objetivos:

De cualquier modo la Red ESFP ha aportado y sigue aportando valiosos resultados para la evaluación de las tendencias del bosque murciano ante el cambio global, por lo que esta red no queríamos perderla sino más bien adaptarla a las nuevas exigencias y seguir manteniendo su funcionalidad a una adecuada relación coste beneficio.

Revisiones:

En junio de 2019 se instala una nueva red de parcelas para su integración con el resto de redes. 27 ReDD_CARM.

En noviembre de 2019 se redujo a la cuarta parte de la red original, con el fin de asegurar su permanencia a largo plazo. Con ello la red ESFP pasó de 20 a 5 estaciones instrumentadas, manteniendo la funcionalidad de la red anterior y cubriendo la mayor parte de la variabilidad forestal murciana.

El resto de parcelas se mantienen como estaciones no instrumentadas, siendo objeto de seguimiento anual de acuerdo a los protocolos de la Red Nivel 1 de ICP FOREST.

1.- REDES DE EVALUACION DE DAÑOS FORESTALES EN LA REGIÓN DE MURCIA

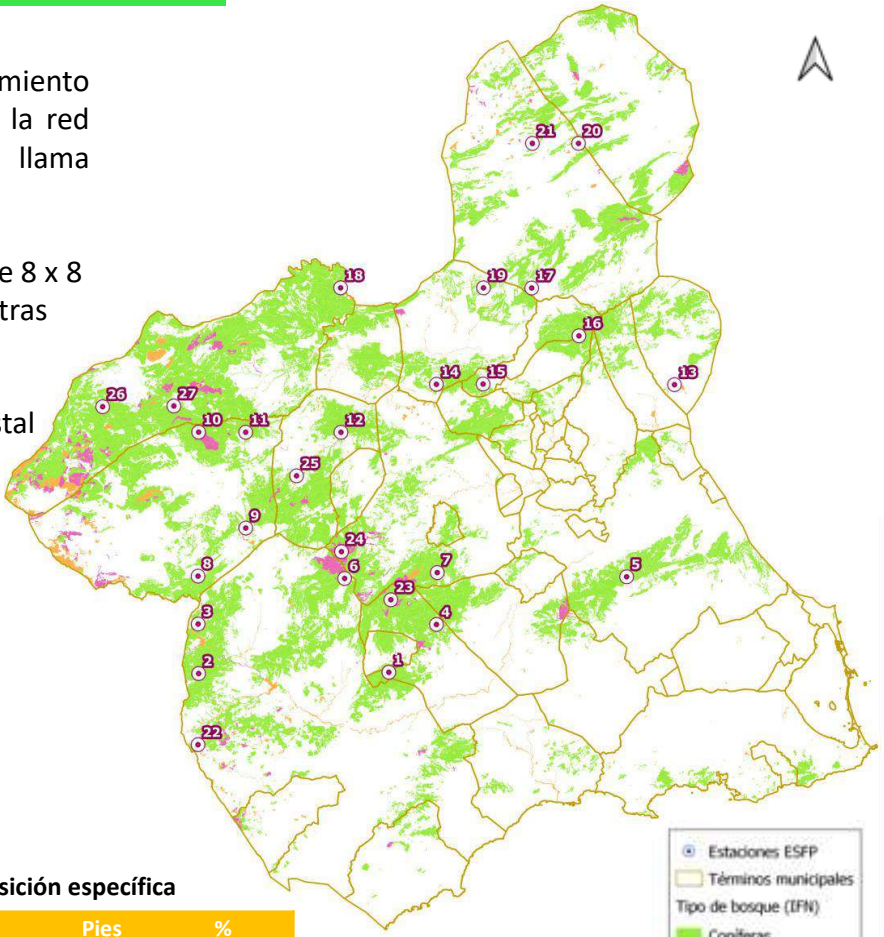
1.2 Red de Daños de la CARM. ReDD_CARM

En 2019 se instaló una nueva red de parcelas de seguimiento de daños para su integración y /o armonización con la red nacional, al resto de las redes autonómicas. Se llama ReDD_CARM y consta de 27 parcelas.

23 parcelas están ubicadas en los nodos de una malla de 8 x 8 km y se intensificó a 4 x 4 km para representación de otras formaciones boscosas.

Coincidentes con parcelas del Inventario Nacional Forestal

Revisiones según Nivel 1 ICP- Forest años 2019 y 2020.



ESTADILLO DE SEGUIMIENTO ESFP	
DATOS GENERALES DE LA ESTACIÓN	
COORDENADA PARCELA:	INDICADOR:
NOMBRE:	INDICADOR:
FECHA DE INSTALACIÓN:	INDICADOR:
FECHA DE REVISIÓN:	INDICADOR:
COORDENADA CENTRAL:	INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:	INDICADOR:

DATOS ESPECÍFICOS		SÍMBOLOS CON SÍMBOLOS CODIFICADOS	
ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE
1. P. halepensis	28,5	31	15
2. P. halepensis	28,5	4	28
3. P. halepensis	23	8,5	15
4. P. halepensis	28	12	11
11. P. halepensis	28	18	10
6. P. halepensis	22,5	7,5	15
7. P. halepensis	24	15	11
8. P. halepensis	42	4,5	12
14. P. halepensis	18	11	11
16. P. halepensis	28,5	12,5	12
14. P. halepensis	15	15	12
14. P. halepensis	14	15	11
12. P. halepensis	27,5	12,5	12
12. P. halepensis	18	11	11
14. P. halepensis	22	7,5	12
14. P. halepensis	19	8,5	12
20. P. halepensis	24,5	7,5	12
23. P. halepensis	22	11	12
24. P. halepensis	24	11	12
23. P. halepensis	21	11,5	12
24. P. halepensis	21	11,5	12

COBERTURA VEGETAL Y DATOS BOTÁNICOS	
POCENCIALES	OTROS BOTÁNICOS
Extremo subhúmedo:	50%
Extremo húmedo:	60%
Suave:	50%

Composición específica

ESPECIE	Pies	%
<i>Pinus halepensis</i>	510	80,4
<i>Pinus pinaster</i>	62	9,56
<i>Pinus nigra</i>	22	3,39
<i>Q ilex</i>	21	3,24
<i>Juniperus phoenicea</i>	15	2,31
<i>J. oxycedrus</i>	5	0,77
<i>Juniperus Thurifera</i>	2	0,3
	648	100

Nº PAR	IDENTI.	NOMBRE PARCELA	MUNICIPIO	ESPECIE PPAL
1	ReDD_CARM_1	Cabezo Gordo	Totana	Pinus halepensis
2	ReDD_CARM_2	Cabezo de Tirieza y otros	Lorca	Pinus halepensis
3	ReDD_CARM_3	La Culebrina y Valdeinfierno	Lorca	Pinus halepensis
4	ReDD_CARM_4	Sierra Espuña de Totana	Totana	Pinus halepensis
5	ReDD_CARM_5	El Valle y Carrascoy	Murcia	Pinus halepensis
6	ReDD_CARM_6	Sierra de Pedro Ponce y Ciller	Lorca	Pinus halepensis
7	ReDD_CARM_7	Umbría de Sierra Espuña	Mula	Pinus halepensis
8	ReDD_CARM_8	Periago	Caravaca de la Cruz	Pinus halepensis
9	ReDD_CARM_9	Las Cabezuelas	Caravaca de la Cruz	Pinus halepensis
10	ReDD_CARM_10	Solana de Trigueros	Caravaca de la Cruz	Pinus halepensis
11	ReDD_CARM_11	Buenavista	Caravaca de la Cruz	Pinus halepensis
12	ReDD_CARM_12	Rambla de Gilico	Cehegín	Pinus halepensis
13	ReDD_CARM_13	Contiendas y Lomas del Algezar	Abanilla	Pinus halepensis
14	ReDD_CARM_14	Fuente del Rey	Cieza	Pinus halepensis
15	ReDD_CARM_15	Sierra del Oro	Abarán	Pinus halepensis
16	ReDD_CARM_16	Sierra de la Pila	Abarán	Pinus halepensis
17	ReDD_CARM_17	Sierra del Acebuchar, Sierra Larga	Jumilla	Pinus halepensis
18	ReDD_CARM_18	Salmerón	Moratalla	Pinus halepensis
19	ReDD_CARM_19	Sierra Larga y el Castillo	Cieza	Pinus halepensis
20	ReDD_CARM_20	Sierra de Bujes	Jumilla	Pinus halepensis
21	ReDD_CARM_21	Singla y Peña Roja	Jumilla	Pinus halepensis
22	ReDD_CARM_22	Cortijo los Navarros	Lorca	Quercus ilex
23	ReDD_CARM_23	Sierra Espuña de Totana	Totana	Juniperus phoenicea
24	ReDD_CARM_24	Sierra de Pedro Ponce	Mula	Pinus pinaster
25	ReDD_CARM_25	Sierra de Quípar	Cehegín	Juniperus oxycedrus
26	ReDD_CARM_26	Casa Manta	Moratalla	Pinus nigra
27	ReDD_CARM_27	El Bebedor	Moratalla	Pinus pinaster

1.3.- Red de Trampeo para la Vigilancia Temprana, TVT

Objetivo: muestreo en lugares de mayor riesgo de entrada de organismos exóticos a través del comercio global.

3 trampas en 2020

Dársena de Escombreras. Puerto de Cartagena.

Centro de distribución de productos de madera. Caravaca.

Junto a la Infraestructura Autovía A 30. Mucha afluencia de camiones.

1 en 2021

→ Gran centro logístico Amazon. Aeropuerto.

Cixiidae. Vectores de fitoplasmas y bacterias que se propagan por el floema.



Trampa Crosstrap Cebada con alfa-pineno, etanol, cis-vervenol, ipsenol e ipsdienol

Elección parcelas: De 20 originales a 5.

EFSP 2

- **Pinar aislado en sierras litorales.**
- Comunidad saproxilófagos simplificada
- Puede representar la referencia ante fragmentación forestal por reducción de su distribución potencia efecto cambio global

EFSP 5

- ***Pinus nigra* al límite de su distribución.**
- Comunidad saproxilófagos de las más complejas.
- Puede servir para monitorizar la desaparición de *P. nigra* por el retranqueo de su límite de distribución hacia zonas más húmedas.

EFSP 9

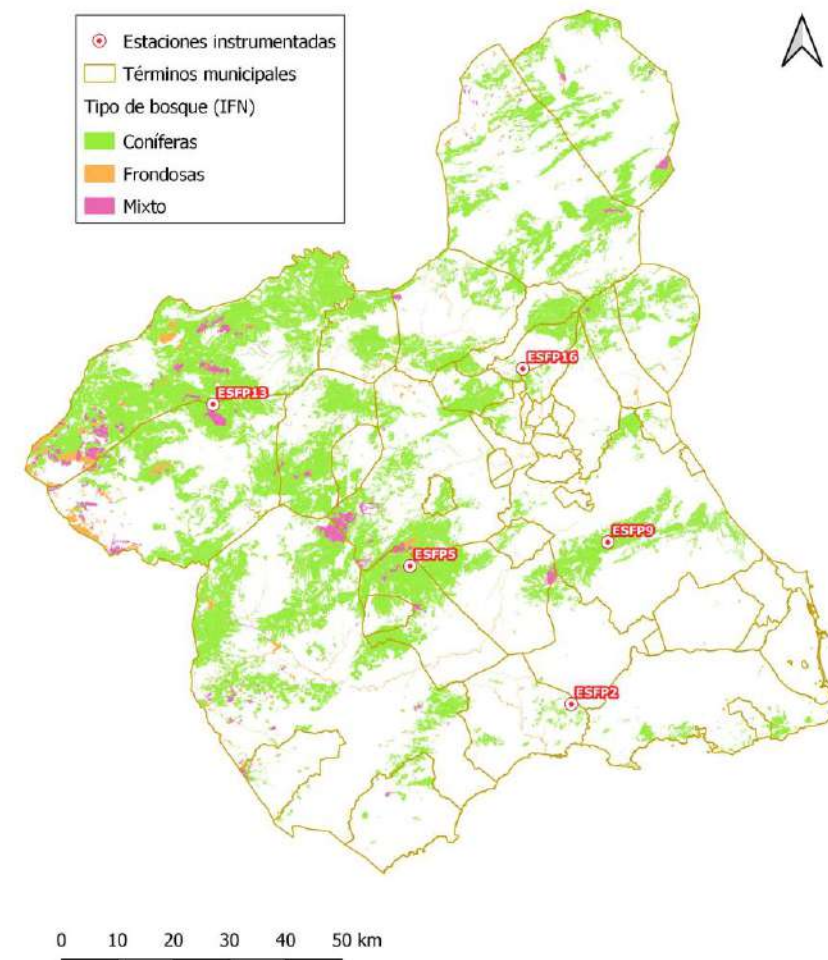
- **Pinar maduro de *Pinus halepensis*.**
- Comunidad con **mayor número de exóticas encontradas.**
- Buen crecimiento en relación con el resto, pero poca regeneración.

EFSP 13

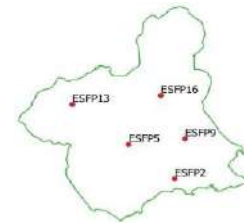
- **Mezcla de coníferas autóctonas. *P. pinaster*, *P. halepensis* y *P. nigra*.**
- Comunidad saproxilófagos representativa de pinar mixto.
- Puede servir para evaluar la afección del cambio global sobre las tres especies y sus interacciones.

EFSP 16

- **Pinar de *P. halepensis* de bajo porte, en muy mal estado vegetativo.**
- Con presencia del factor de **decaimiento *Candidatus Phytoplasma pini*** y mortandad registrada durante el periodo de seguimiento 2008- 2014.
- Puede servir para establecer pautas en futuras acciones de silvicultura adaptativa sobre este tipo de pinares.



Caracterización y Componentes de cada parcela



24 árboles identificados con chapa numerada

Caracterización Dasométrica y Fitosanitaria (Según Red Tipo I).

Medición del crecimiento diametral continuo de árboles "tipo". Dendrómetros de banda.

Medición de datos Climatológicos (Temperatura y Lluvias). Sensores HOBO.

Caracterización y seguimiento de la comunidad de insectos forestales. Trampas con atrayentes.

Incorporación del estudio del desfronde. Colector de desfronde

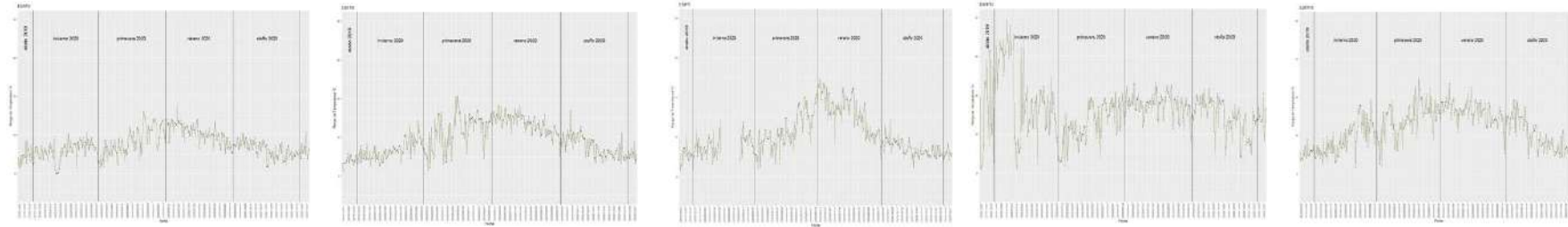
2.- EFSP INSTRUMENTADAS. PRODUCTOS GRÁFICOS.

Datos Meteorológicos: Temperaturas

Problemas con los sensores

Precipitación
Temperatura

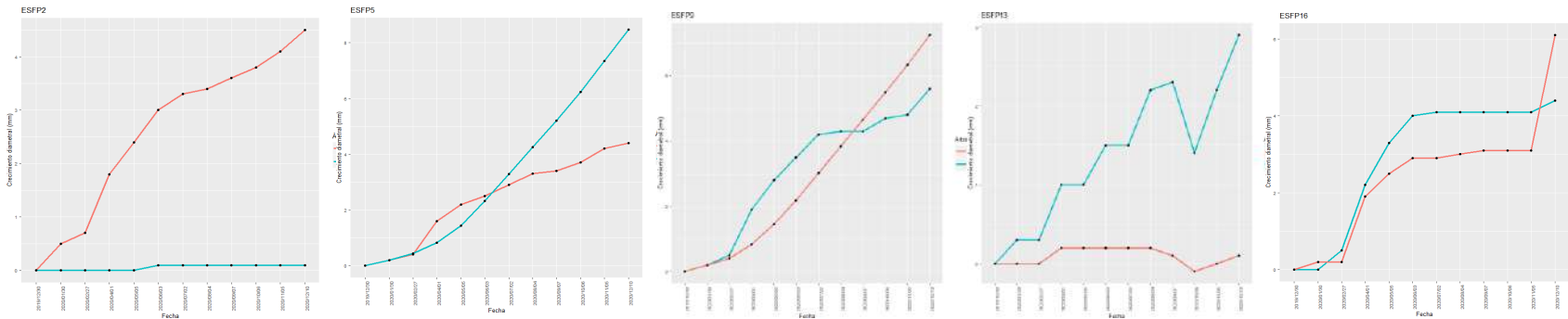
EFSP	Fecha Mín	T Min	Fecha Máx	T Max
EFSP 02	12/01/2020	3°C	09/08/2020	45°C
EFSP 05	27/12/2020	-5°C	07/07/2020	36°C
EFSP 09	27/12/2020	2°C	05/07/2020	38°C
EFSP 13	27/12/2020	-6°C	02/08/2020	38°C
EFSP 16	27/12/2020	-1°C	02/08/2020	47°C



Modelos dendrómetros

- De banda manual de acero → Incremento diámetro
- De banda de plástico → Acumulación variaciones diámetro.

Crecimiento diametral



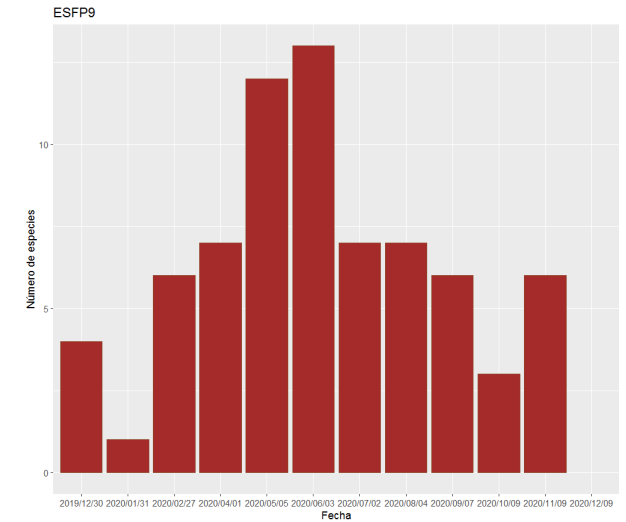
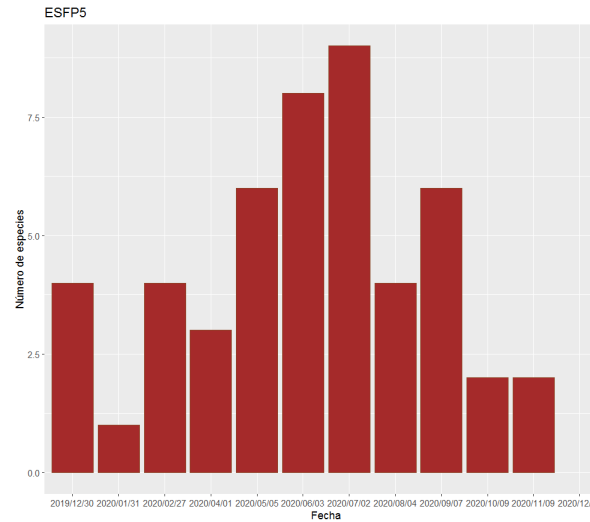
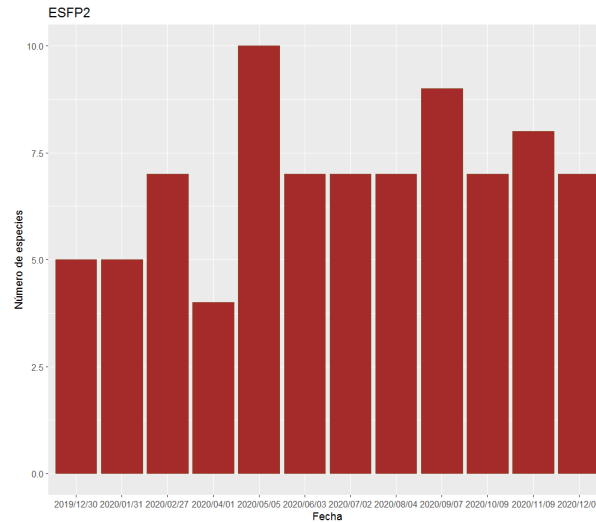
	Nº Ár	D 1	D 2	CAC
EFSP2	6	9,79	9,80	0,01
	10	35,96	36,41	0,45
EFSP5	1	41,53	41,97	0,44
	11	16,65	17,50	0,85
EFSP9	6	19,54	20,10	0,56
	12	27,27	28,00	0,73
EFSP 13	1	27,80	27,81	0,01
	2	37,31	37,60	0,29
EFSP 16	5	13,24	13,68	0,44
	15	16,69	17,30	0,61

2.- EFSP INSTRUMENTADAS. PRODUCTOS GRÁFICOS.

Tendencias en la Biodiversidad

Riqueza específica

Recuento del número de especies capturadas en la trampa.



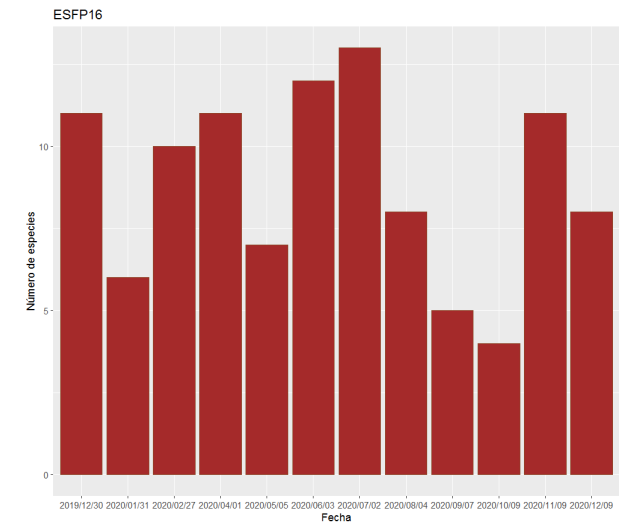
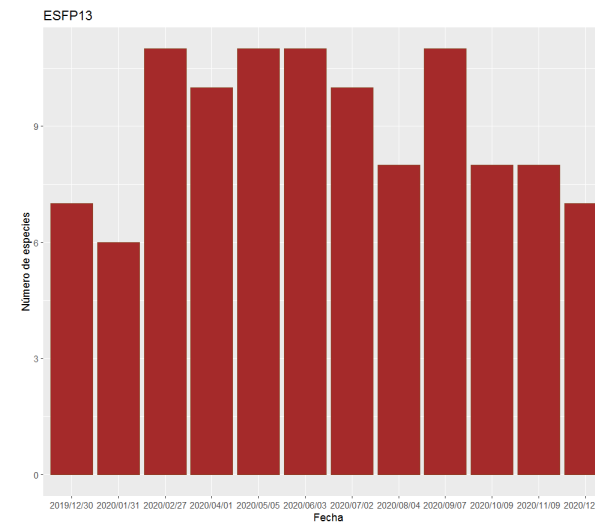
Máxima diversidad en otoño y primavera



Nº Máximo de especies entre EFSP varía entre 10 y 17. Finales de primavera.



ESFP 5 acoge el menor número de especies y con mayor fluctuación.



2.- EFSP INSTRUMENTADAS. PRODUCTOS GRÁFICOS.

Tendencias en la Biodiversidad

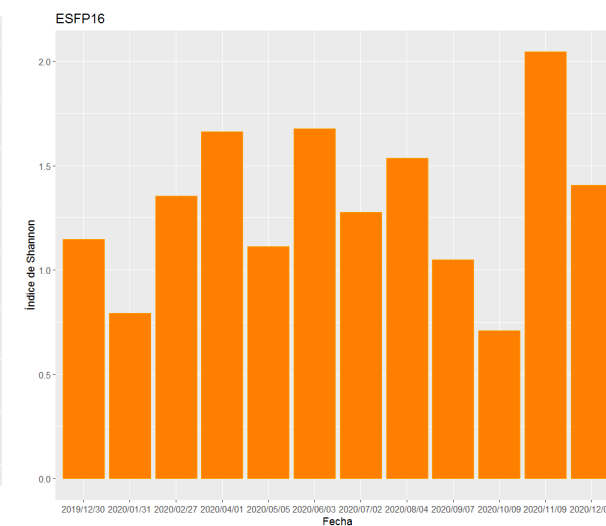
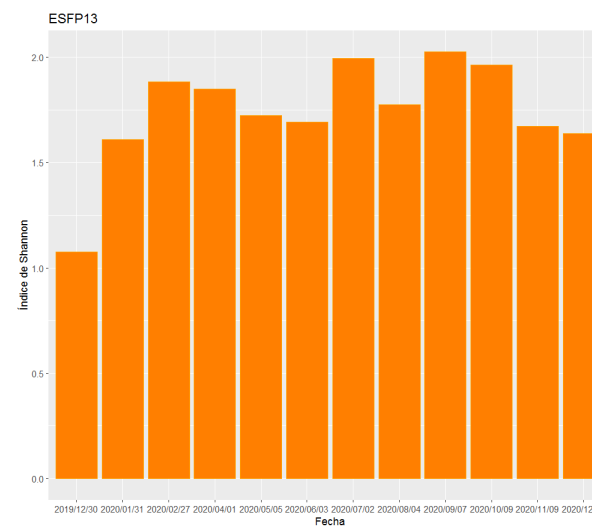
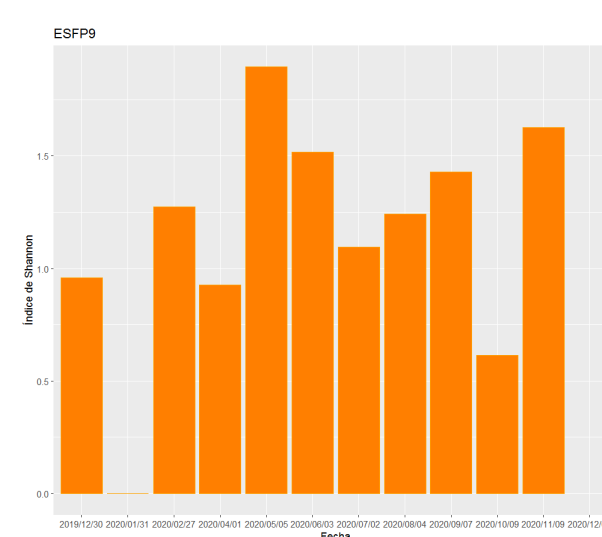
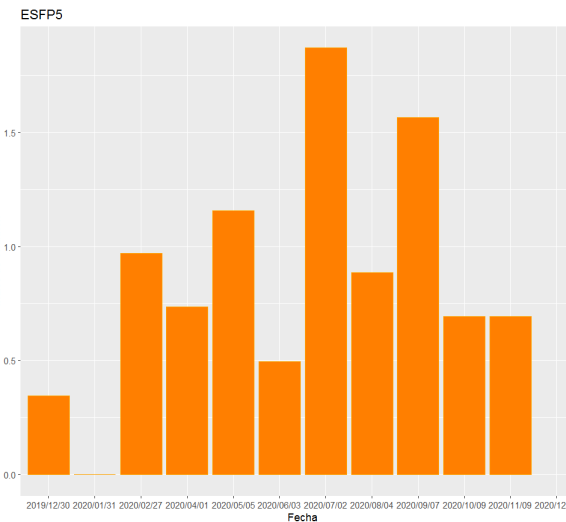
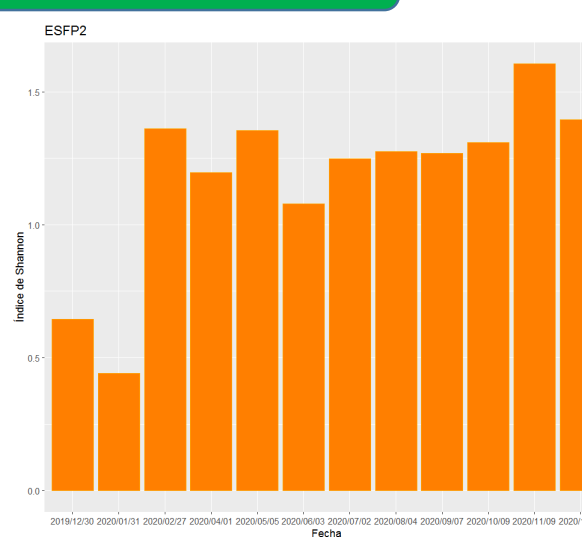
Índice de **diversidad alfa de Shannon-Wiener**
Utilizado para cuantificar la biodiversidad específica.

A > índice > diversidad

Máximos de diversidad en otoño y primavera

Ligeramente más alta en EFSP 13. Bosque mixto *Pn*, *Pp* y *Ph*. Similar en general.

EFSP 5 presenta los valores de diversidad más bajos .
Repoblación de *Pinus nigra* en límite de estación.



2.- EFSP INSTRUMENTADAS. PRODUCTOS GRÁFICOS.

Tendencias en la Biodiversidad

Índice de Bray-Curtis.

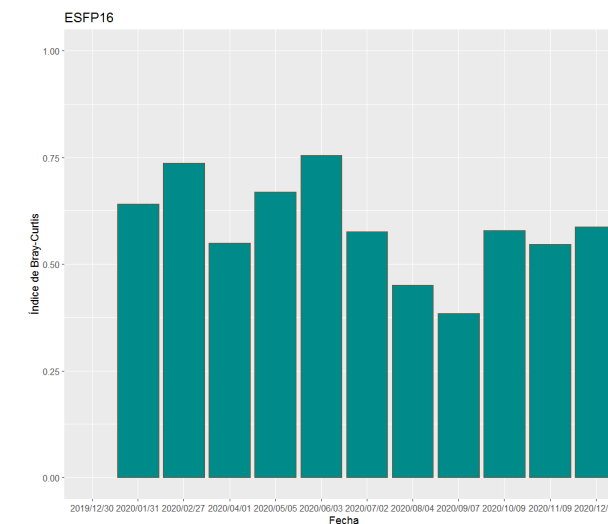
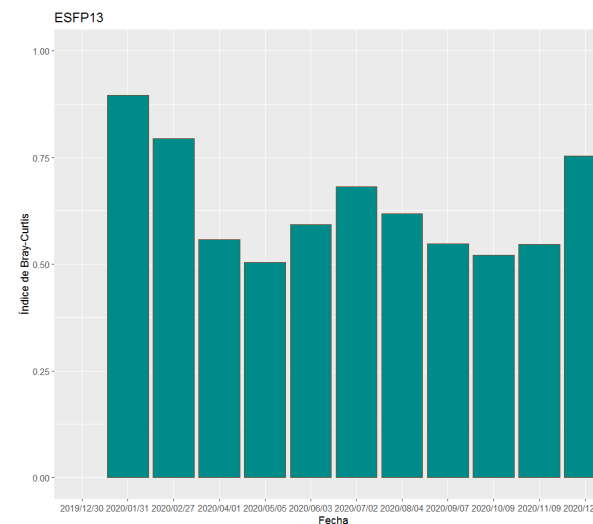
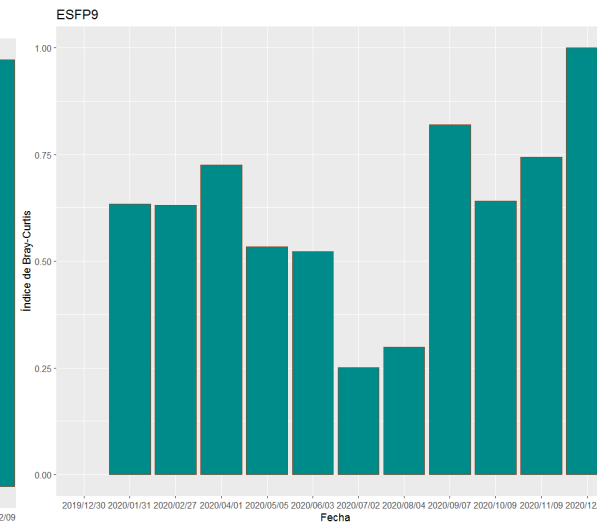
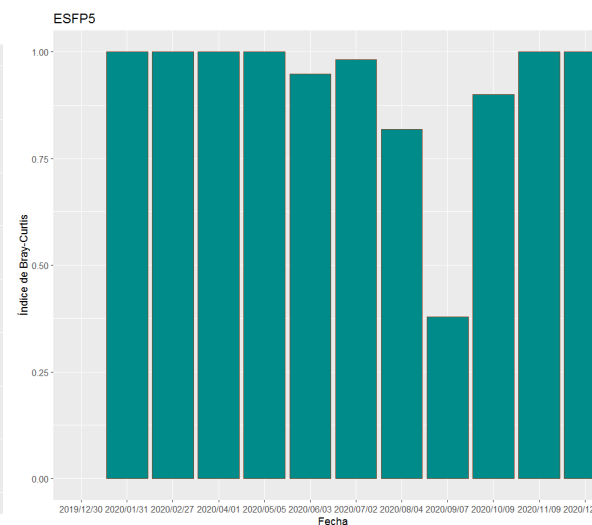
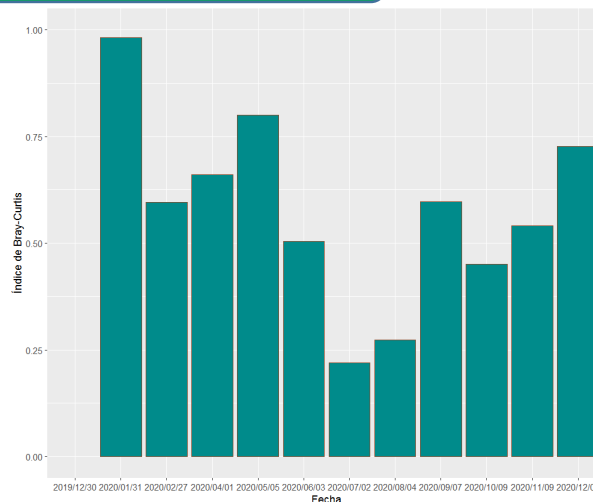
La diversidad beta representa el cambio de especies a lo largo del tiempo

Valor de 0 a 1

Valor 1 indica que son las mismas especies.
Valor 0 son totalmente diferentes.

En general hay una sustitución casi completa de la comunidad de invierno por la de verano, que vuelve a cambiar a finales de otoño

ESFP 5 mantiene casi todo el año las mismas especies, un único cambio brusco a finales de agosto.



2.- EFSP INSTRUMENTADAS. PRODUCTOS GRÁFICOS.

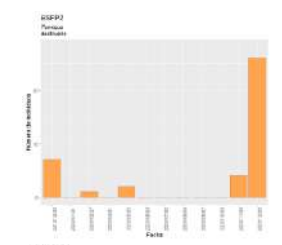
Fenología: Se ha estudiado la fenología de vuelo de 57 especies

Las más representativas

Tomicus destruens



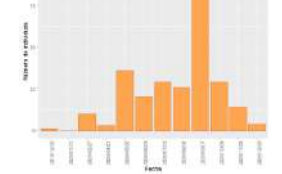
EFSP 2



Orthotomicus erosus



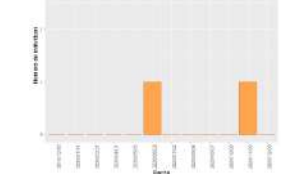
EFSP2



Ips sexdentatus



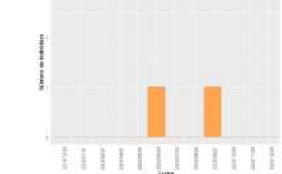
EFSP2



M. galloprovincialis



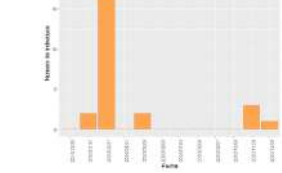
EFSP2



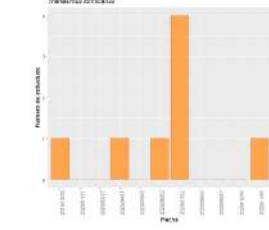
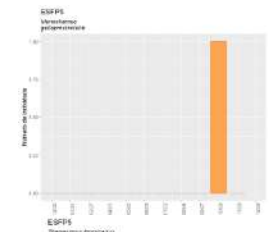
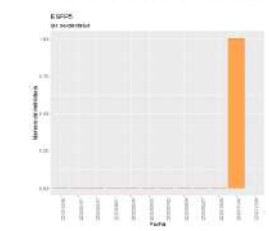
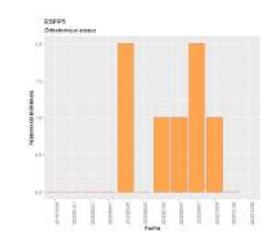
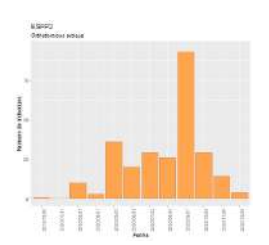
Thanasimus formicarius



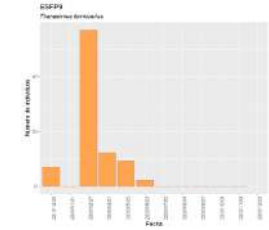
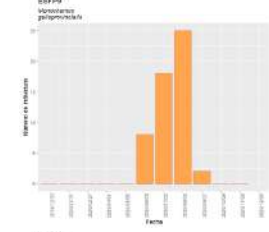
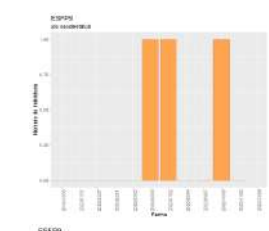
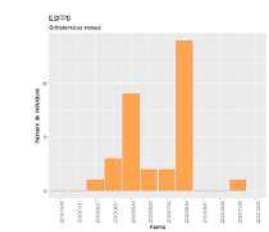
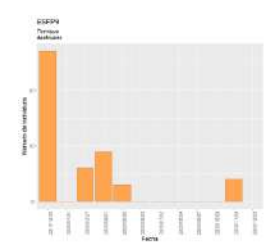
EFSP2



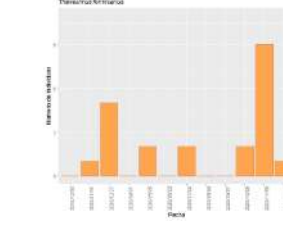
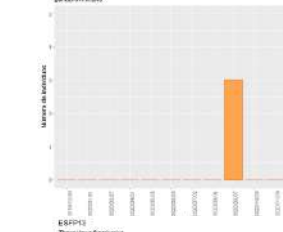
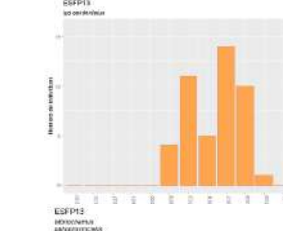
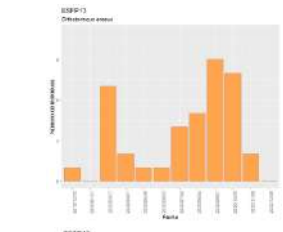
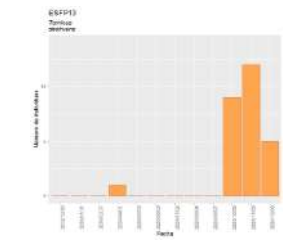
EFSP 5



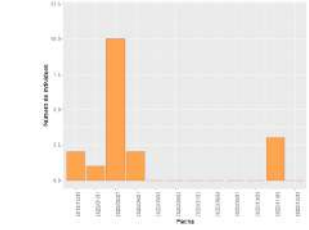
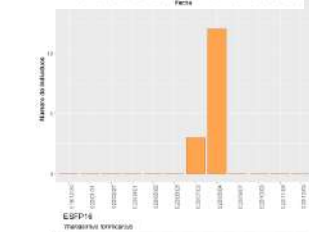
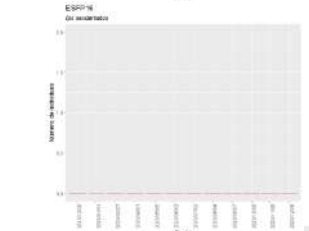
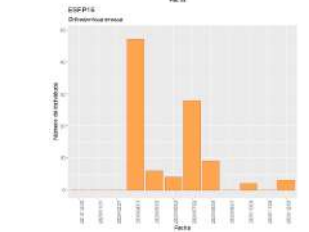
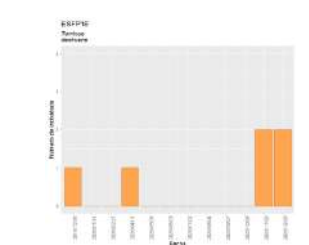
EFSP 9



EFSP 13

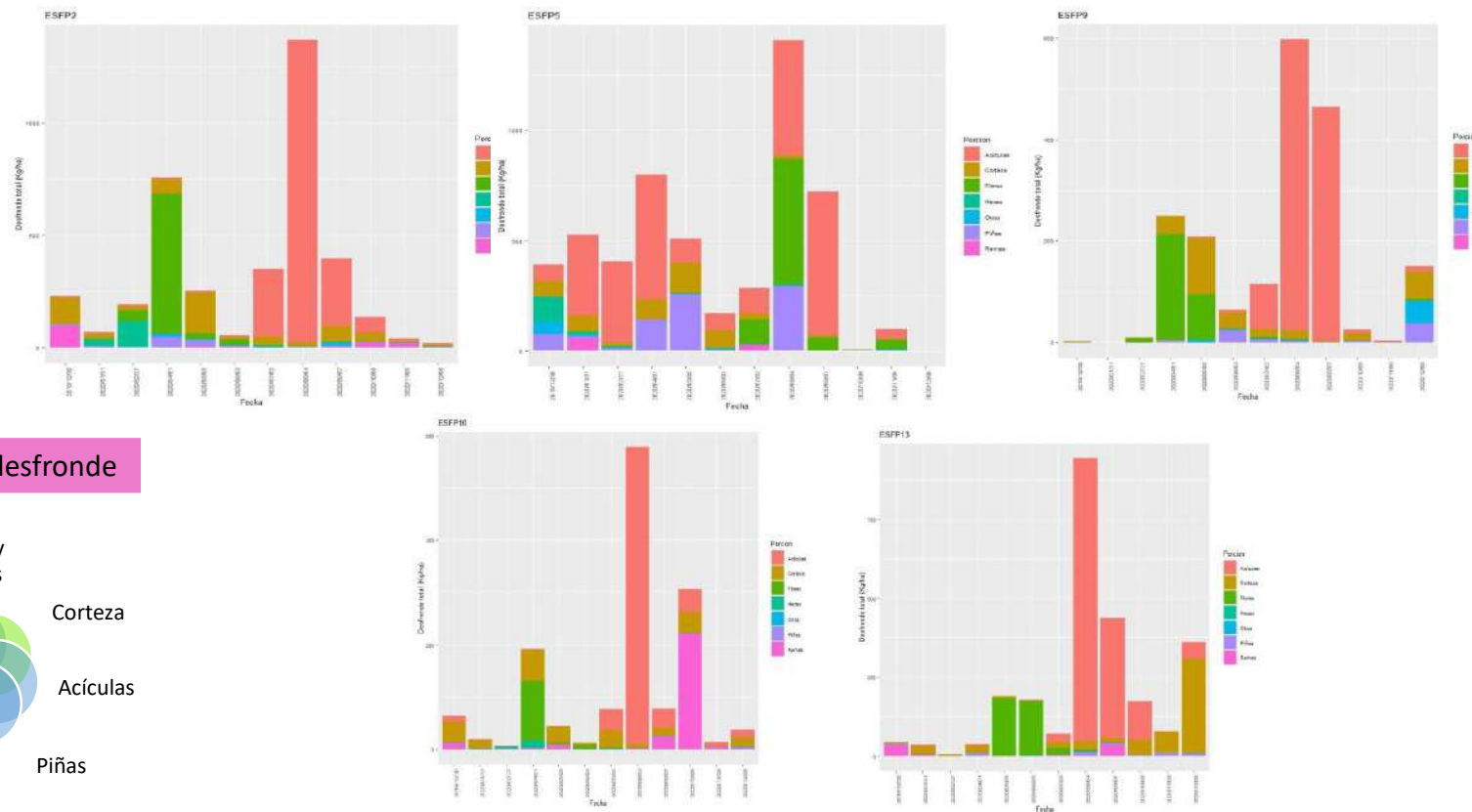


EFSP 16



Desfronde

El colector es un bastidor muy robusto de acero inoxidable de 37 cm de diámetro, equivalente a 0,11 m², sujeto por tres patas de acero de 1,5 m, que se clavan en el suelo. Se instaló bajo la copa de los árboles. Mensualmente se recoge la bolsa y se cambia por una vacía, se evita manipular el contenido en campo para no perder ninguna parte de la muestra.



Fracciones de desfronde



Contenido de los colectores de desfronde, previo a la separación del desfronde.

Desfronde anual

ESFP	kg/ha
ESFP2	3.875,83
ESFP5	5.323,04
ESFP9	1.889,91
ESFP13	2.549,71
ESFP16	1.429,96

3. REVISIÓN PARCELAS AÑO 2021

Incorporación Drone



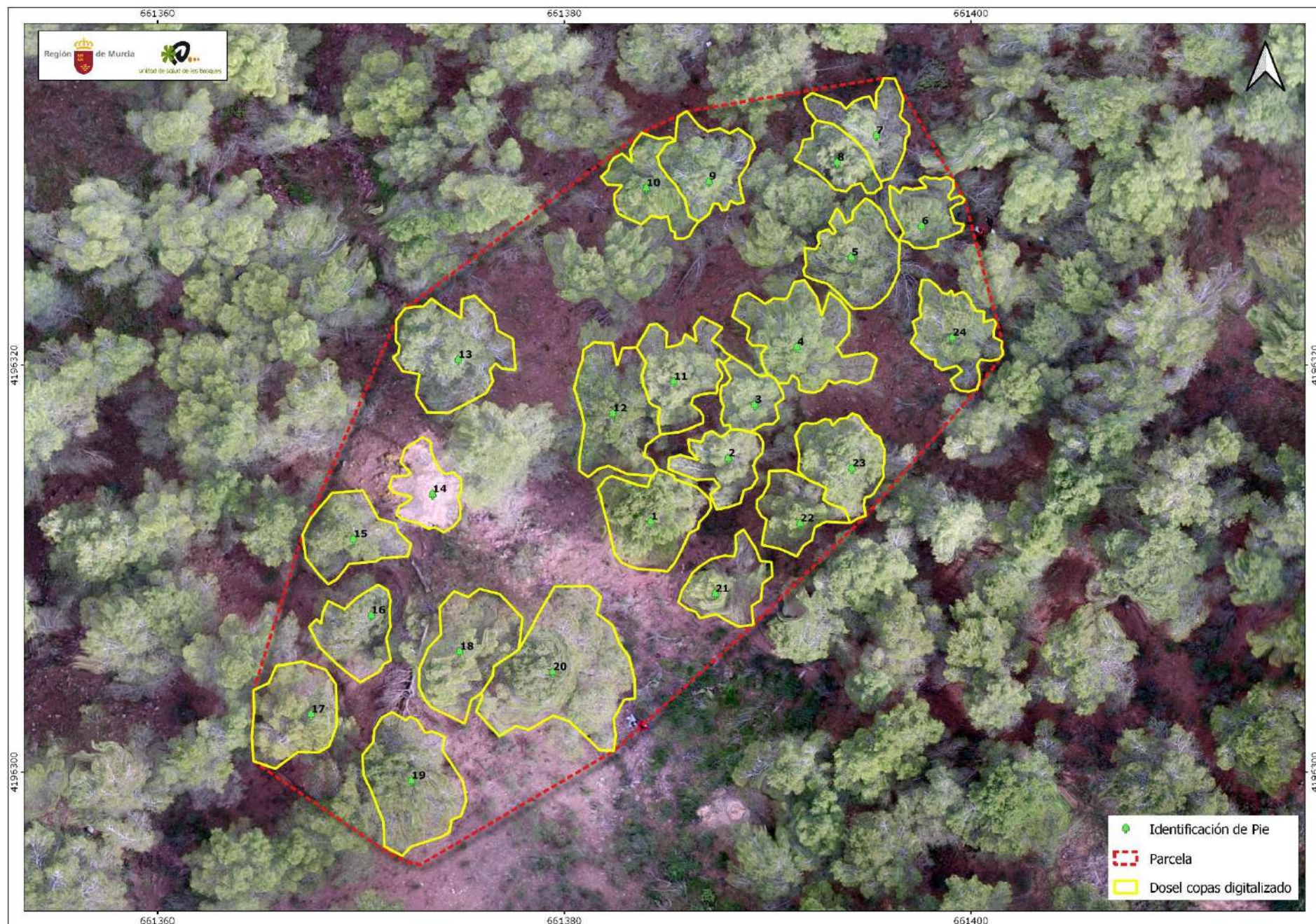
Justificación:

- Disponemos de un dron en el Servicio.

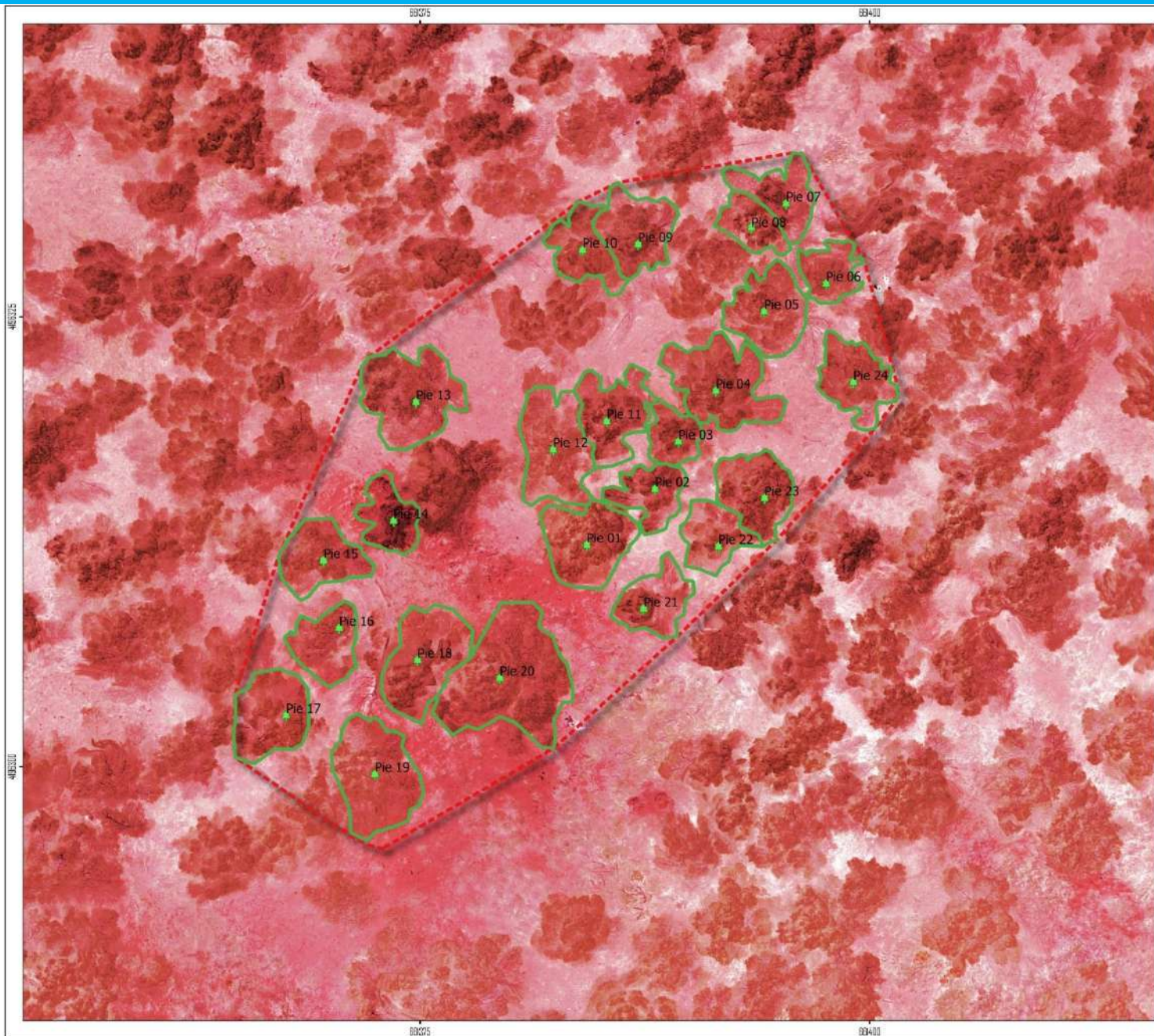
Objetivos:

- Ortofotos en la fecha de revisión.
- Digitalizar dosel de copas anual.
- Tener imágenes desde otra perspectiva.

No teledetección. No índices vegetativos.



3. REVISIÓN PARCELAS AÑO 2021



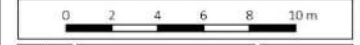
REVISIÓN DE PARCELAS DE SIGUIIMIENTO DE DAÑOS FORESTALES AÑO 2021



ESFP09
■ Dosel Digitalizado
● Identificación de Pie
▭ Estación
REALCE RADIOMÉTRICO DE DOSEL

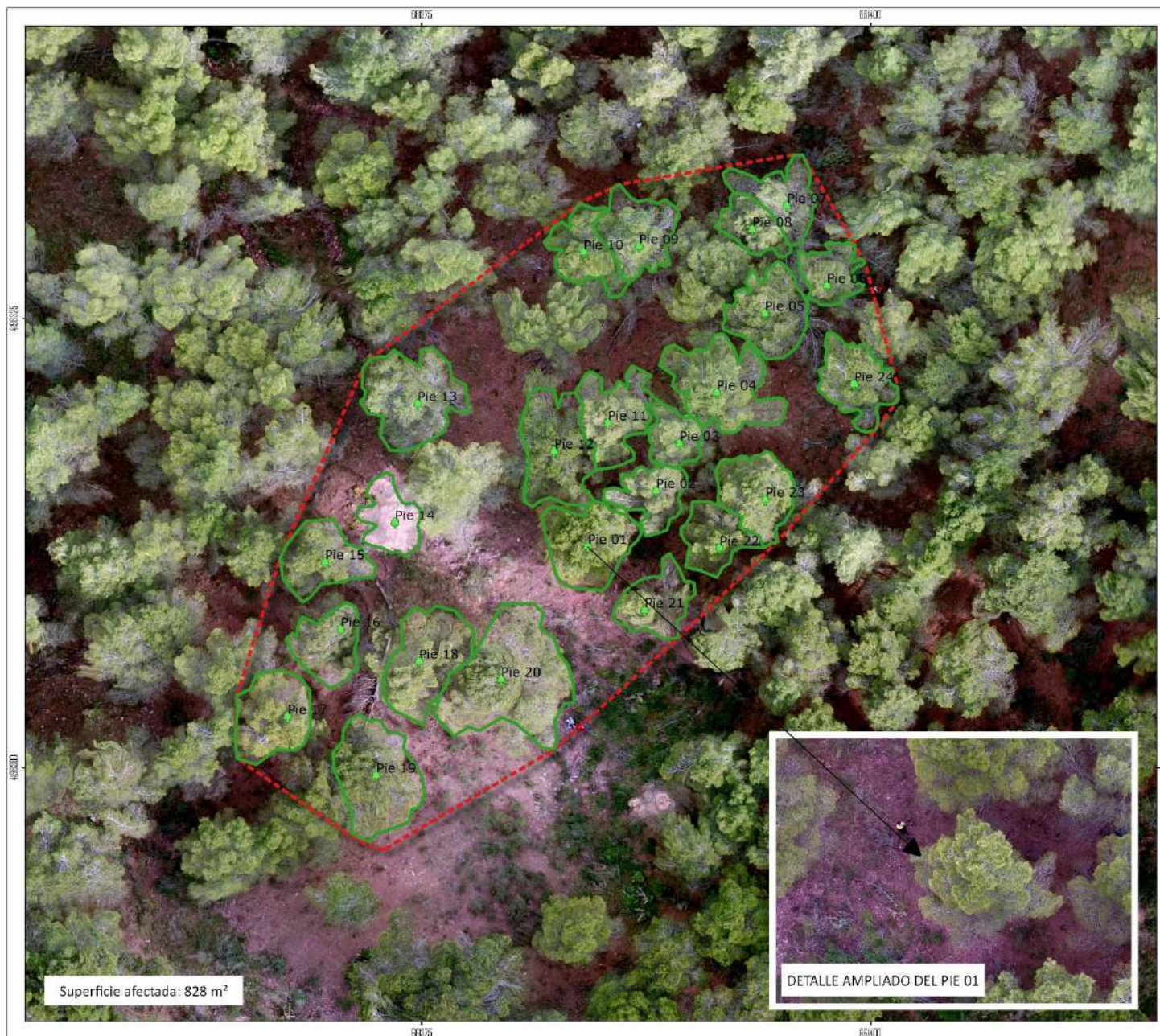
FECHA 15/04/2021



MAPA: 2 TÍTULO: ESTACIÓN DE SEGUIMIENTO ESFP09 Carrascoy y El Valle.





Base Cartográfica: Elaboración Proxa. Ortofotomapa de baja altura elaborado con CRONE 1:200

3. REVISIÓN PARCELAS AÑO 2021






Región de Murcia  
unidad de salud de los bosques

REVISIÓN DE PARCELAS DE SIGUIIMIENTO DE DAÑOS FORESTALES AÑO 2021




LEYENDA:

- ESFP09
-  Dosel Digitalizado
-  Identificación de Pie
-  Estación

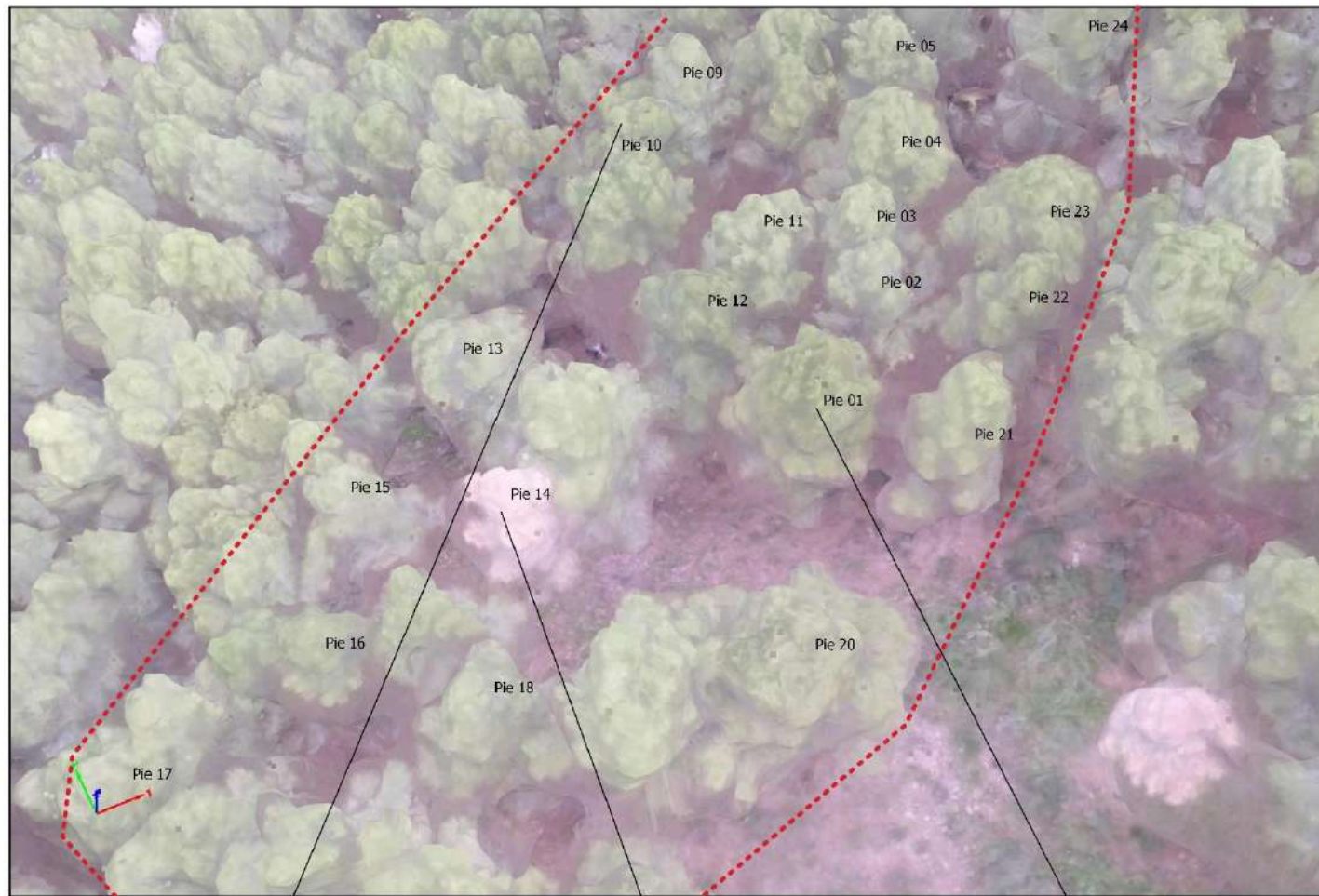
FECHA: 15/04/2021



MAPA: **1** TÍTULO: **ESTACIÓN DE SEGUIMIENTO ESFP09 Carrascoy y El Valle**

0 2 4 6 8 10 m



 Base Cartográfica: Elaboración Propia. Ortofotomapa de baja altura realizado con DRONE 1:200

3. REVISIÓN PARCELAS AÑO 2021





Región de Murcia   unidad de salud de los bosques

REVISIÓN DE PARCELAS DE SIGUIIMIENTO DE DAÑOS FORESTALES AÑO 2021



LEYENDA:

- ESFP09
-  Identificación de Pie
-  VISTA 3D ESTACIÓN

FECHA: 15/04/2021

MAPA: **4** TÍTULO: **ESTACIÓN DE SEGUIMIENTO ESFP09 Carrascoy y El Valle**

0 2 4 6 8 10 m

Base Cartográfica: Elaboración Procia, Ortofotomapa de bajo altara realizado con DRONE 1:1

3. REVISIÓN PARCELAS AÑO 2021

Defoliación 2021

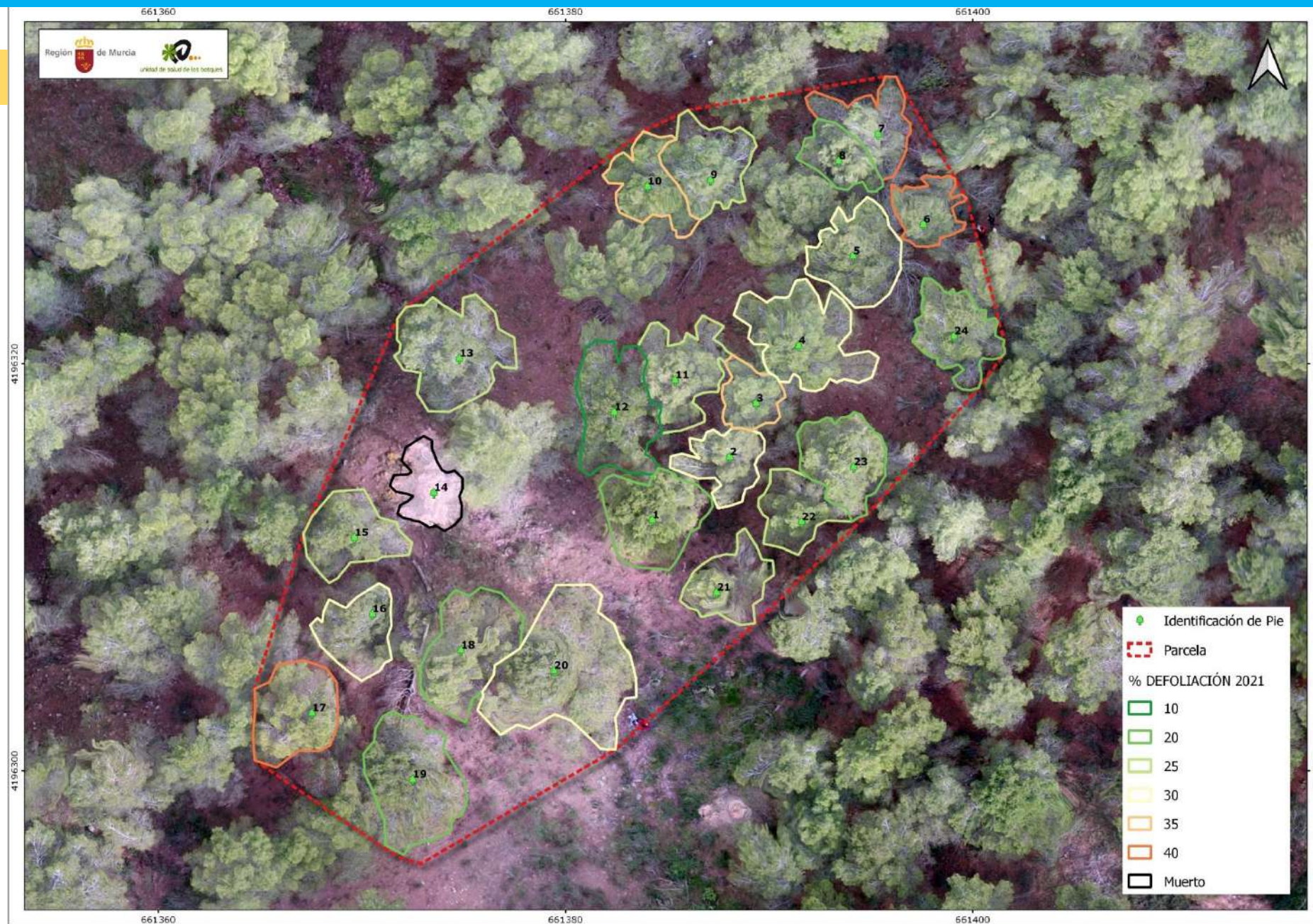
CLASE DEFOLIACIÓN	Nº AR	%
CLASE 0 (defoliación NULA) 0 a 10 %	1	4,16
CLASE 1 (defoliación LIGERA) 11-25%	12	50,00
CLASE 2 (defoliación MODERADA) 26-60%	10	41,67
CLASE 3 (defoliación GRAVE) > 60%	0	0,00
CLASE 4 (ÁRBOL SECO) 100%	1	4,17

26,95 % Defoliación media

Considerando que las Clases 0 y 1 es arbolado no dañado, podemos concluir que casi la mitad de los pies están dañados con una defoliación moderada.

	2019	2020	2021
% TA	25,21	16,46	30,00
% TA-14	25,22	16,74	26,96

2020 CLASE 1 → 2021 CLASE 2



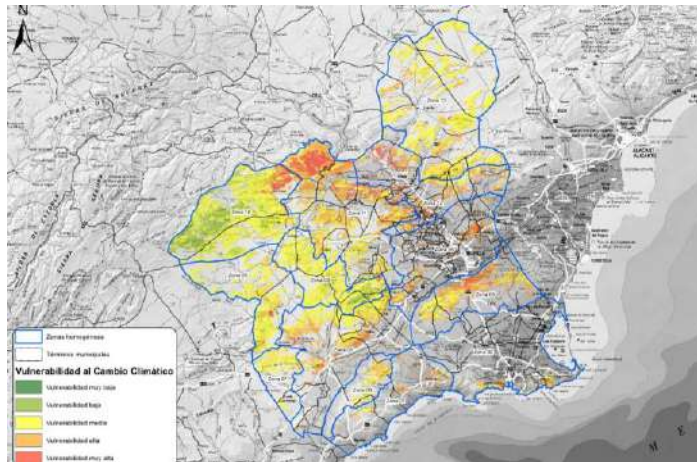
4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Tomicus destruens (Wollaston 1865)(Coleoptera, Scolytidae),



Nuevo episodio de *Tomicus destruens*, Febrero 2021

- Se detecta en el MUP 164“Los Ásperos y Los Cuadros”, igual que en el anterior episodio.
- **Superficie afectada 3.500 ha.**
- **5.500 pinos cortados.** La mitad en este monte.
- El territorio afectado es muy inferior a episodios anteriores y es la que definimos en su momento como más vulnerable al cambio climático y más susceptible al ataque de perforadores.



Episodios anteriores

Sequía 1992
Episodio 1994 – 1996
Superficie afectada 17.600 Ha
850.000 árboles cortados.

Sequía 2013
Episodio 2014 – 2017
Superficie afectada 16.060 Ha
1.200.000 árboles cortados.



4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Tomicus destruens (Wollaston 1865)

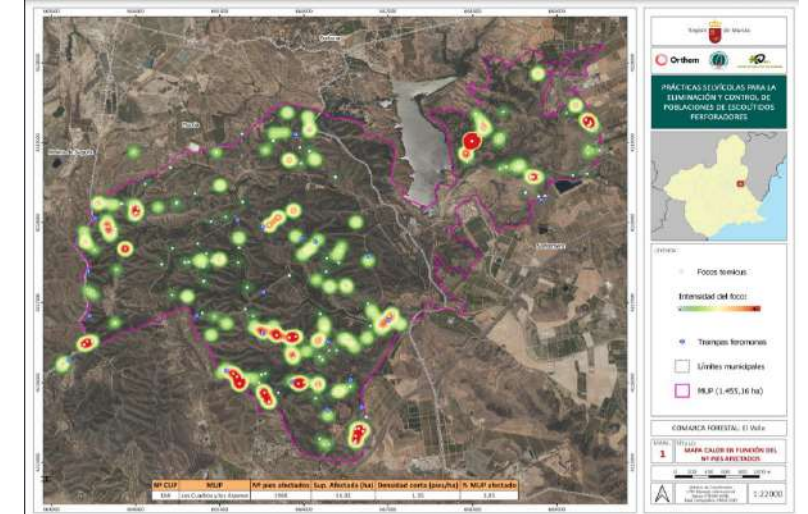
Se mantiene en vigor: la Orden de 12 de marzo de 2015 de la Consejería de Agricultura y Agua por la que se declara oficialmente la existencia de la palga de perforadores del pino en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y se califica de utilidad pública msu tratamiento y lucha (BORM NÚM. 66, 21/03/2015)

Otra diferencia respecto a episodios anteriores: el **pequeño diámetro** de los árboles afectados.

Métodos de control:

- Comunicación de la incidencia
- Confirmación por parte de la USB que se trata de ataque por perforadores.
- Aviso a las BRIFOR para realizar las actuaciones.
- Corta, descortezado, tronzado y en ocasiones astillado.

Trampas para monitoreo.



Daños por roedores en Algarrobos , *Ceratonia siliqua*

- Problema emergente.
- Afecta a todos los algarrobos de la Región.
- Importantes daños en la agricultura.
- Difícil su control.



Daños provocados por ratas



Xylosandrus crassiusculus



4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

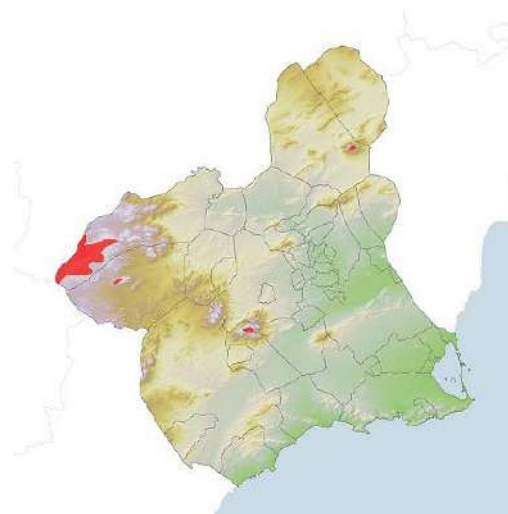
Daños por múerdago (*Viscum album*) en pinares de *Pinus nigra*

Aproximadamente 2.800 ha afectadas de las 7.960 ha de *Pn* que hay en la RM.



www.riomoros.com

En determinadas circunstancias provoca mortandad



4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Afecciones por hongos desconocidos

- No se trata de Fisiopatía del pino.
- Descartados un amplio listado de hongos: *Sirococcus conigenus*, *Lophodermium pinastri*, *Gremmeniella abietina*, *Thirriopsis halepensis*, *Lecanosticta*, etc .
- Tampoco *Candidatus phytolasma pini*.



Envío de muestras a laboratorio



Rhizosphaera sp, Shaeropsis sp ?

Provoca mortandad



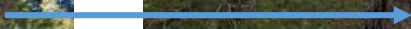
30 enero de2020



15 de enero de 2021



30 enero de2020



4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Debilidad previa por otros factores y *Pityogenes calcaratus* (Eichhof, 1878)

Insecto secundario de la familia Scolytidae, que en pinos muy debilitados por otras causas, provoca mortandad.





4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Lepidóptero taladro de chopo *Paranthrene tabaniformis* (Eichhof, 1878) en restauración de ribera con *Salix alba*.



- Daños muy importantes
- Control con trampas de captura masiva con feromonas
- Muy difícil solución



4. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Paysandisia archon, (Burmeister,1880)

Lepidóptero de la familia Castniidae procedente de Uruguay.

Entre otras especies afecta a los palmitos, *Chamaerops humilis*.



Cydalima perpectalis (Walker, 1859)

Lepidóptero de la familia Crambidae procedente del este asiático. Es polífaga ,pero se alimenta sobre todo de las hojas de Boj, *Buxus sp.*

Detectada en 2020 en un jardín en Caravaca de la Cruz. En Mayo de 2021 hemos visto el adulto en un monte con boj autóctono.



Fitobuxo.com



www.Wikipedia.org



European-lepidopteres.fr

REDES DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS FORESTALES Y PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIOS EN
LA REGIÓN DE MURCIA

