

Procedemento de estimación de existencias do IFCG e resultados preliminares sobre cobertura LiDAR-Costa 2019

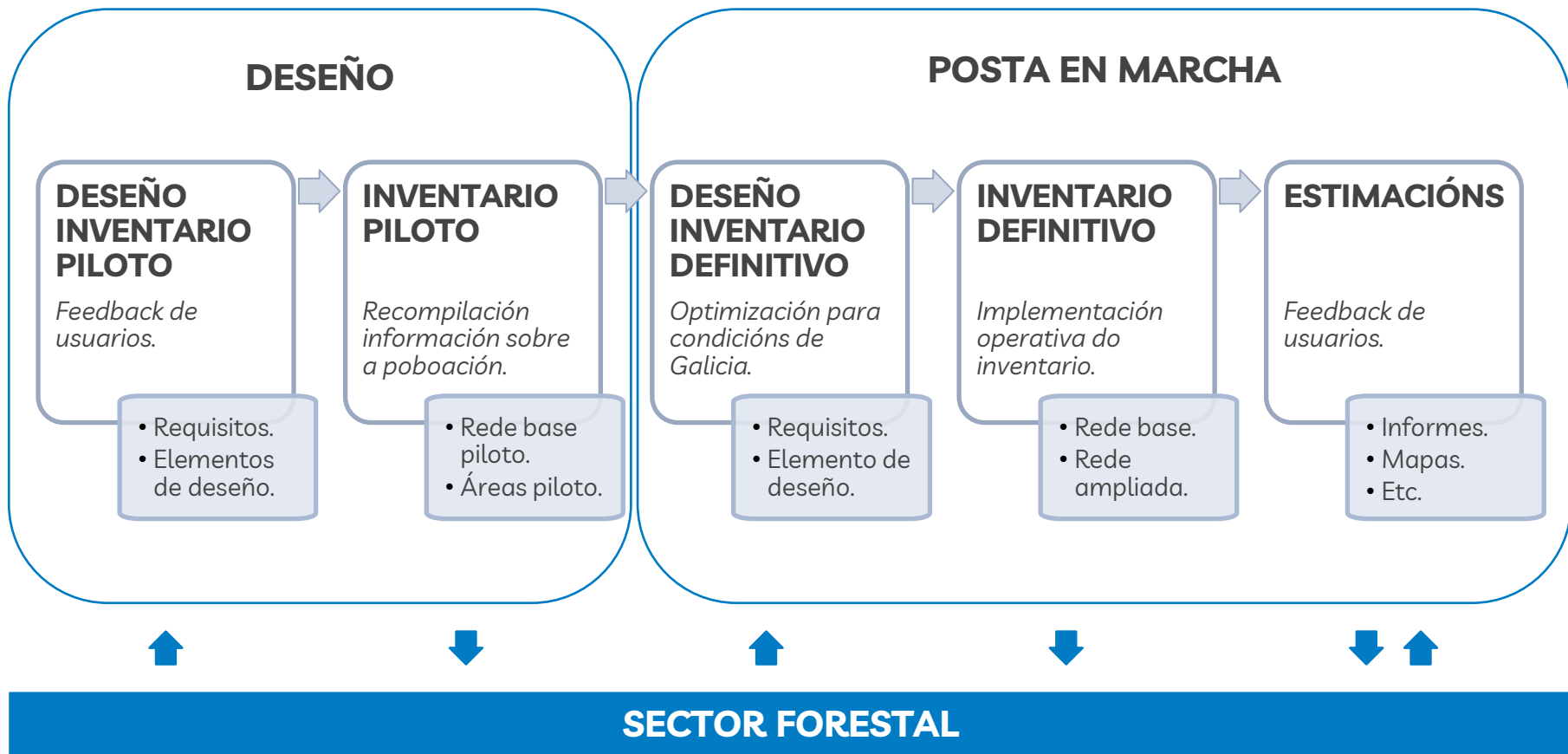
Lugo, 01/07/2024



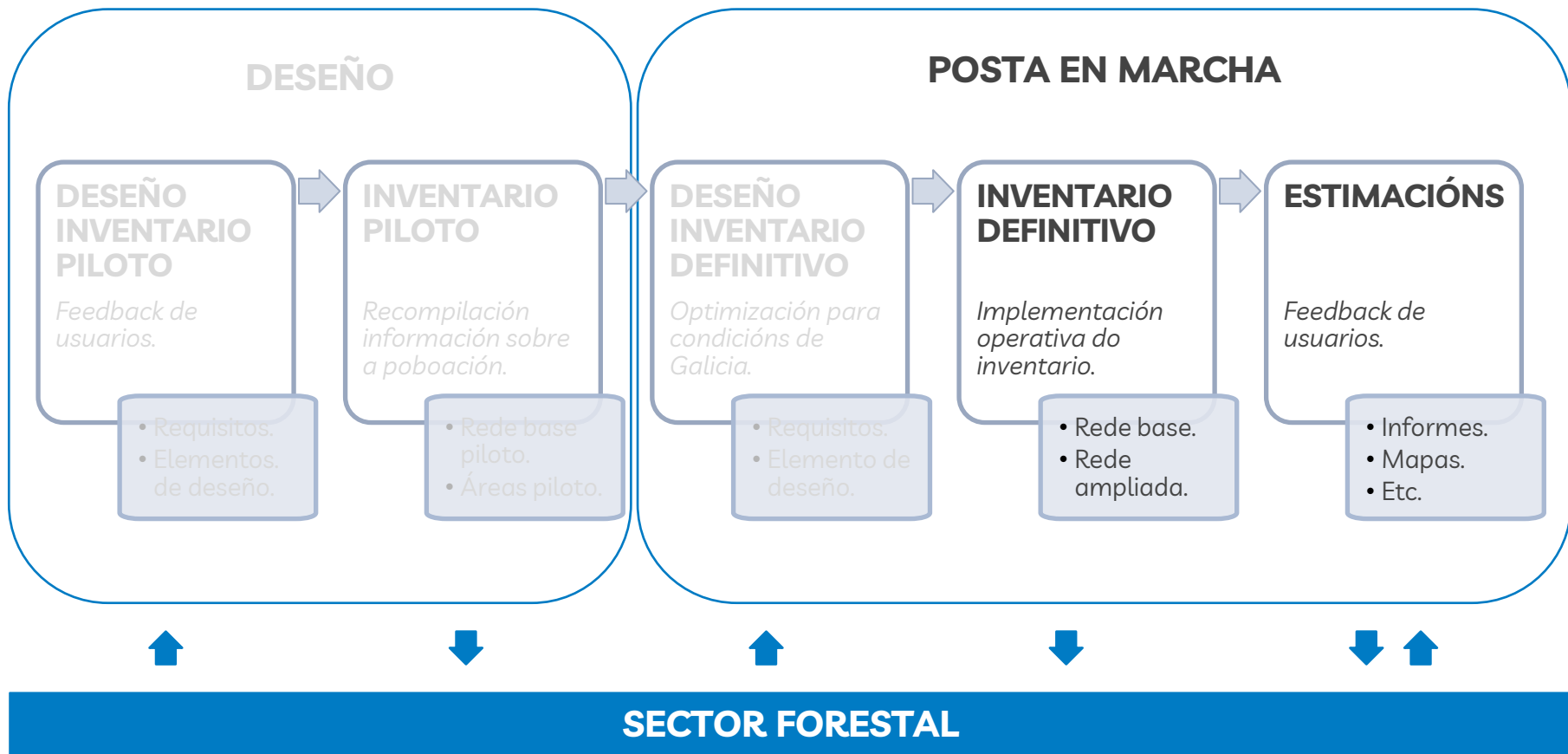
XUNTA
DE GALICIA



Convenio de colaboración para o desenvolvemento do inventario forestal continuo de Galicia (IFCG)



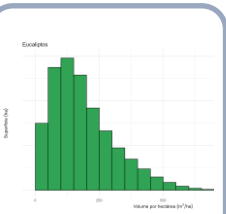
Convenio de colaboración para o desenvolvemento do inventario forestal continuo de Galicia (IFCG)



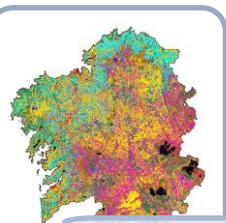
Inventario forestal “tradicional” versus “aumentado”

RESULTADOS DO IFCG

Inventario forestal “tradicional”



- Estimación de variables forestais.
- Informe de existencias.

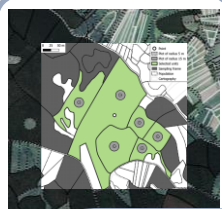


Universidade de Vigo

- Estimación de superficies.
- Mapa de coberturas forestais.



Inventario forestal “aumentado”



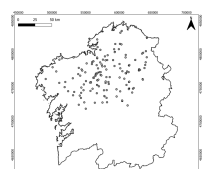
- Deseño do IFCG.
- Auditoría científica externa.



- Mapa de existencias.
- Estimación de incerteza.



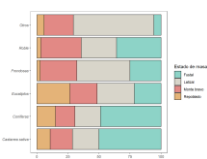
- Aplicación web.
- Base de datos (BBDD).
- Aplicación móbil.



- Modelo dinámico de crecemento para *Eucalyptus nitens*.



- Cursos de certificación.
- Control de calidade.



- Outros produtos derivados.
- Outros informes.

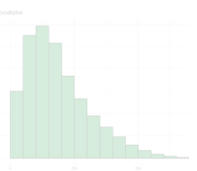


SECTOR FORESTAL

Inventario forestal “tradicional” versus “aumentado”

RESULTADOS DO IFCG

Inventario forestal “tradicional”



- Estimación de variables forestais.
- Informe de existencias.



Universidade de Vigo

- Estimación de superficies.
- Mapa de coberturas forestais.



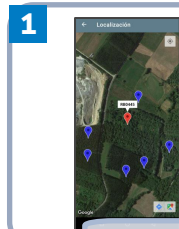
Inventario forestal “aumentado”



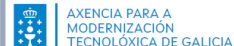
- Deseño do IFCG.
- Auditoría científica externa.



- Mapa de existencias.
- Estimación de incerteza.



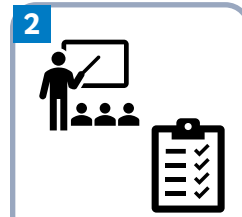
1



- Aplicación web.
- Base de datos (BBDD).
- Aplicación móbil.



- Modelo dinámico de crecemento para *Eucalyptus nitens*.



2



- Cursos de certificación.
- Control de calidade.



- Outros produtos derivados.
- Outros informes.



SECTOR FORESTAL

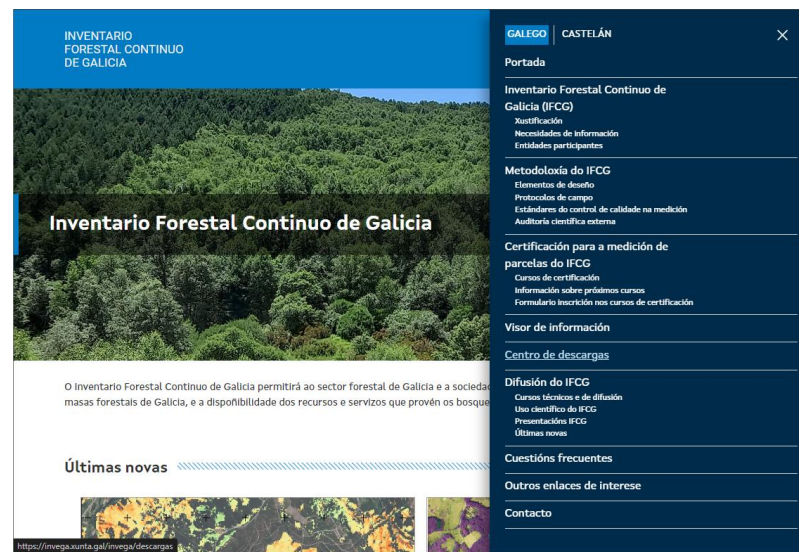
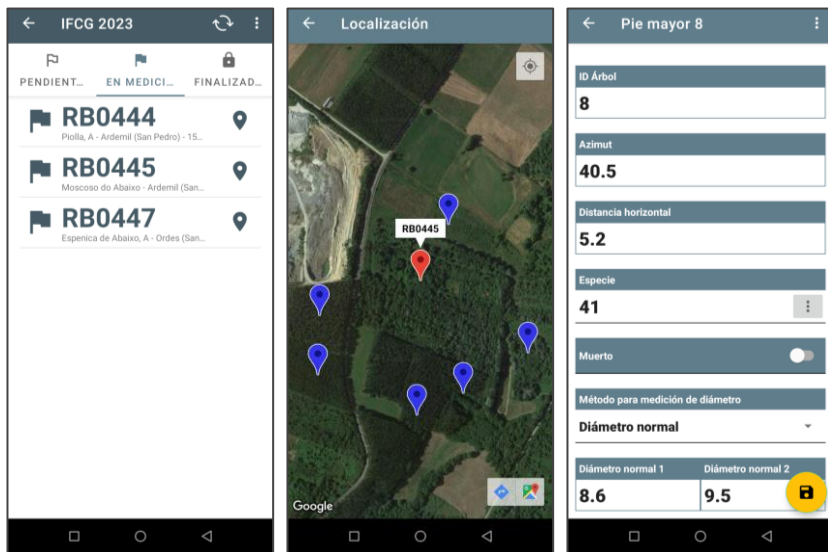


Aplicación web

BBDD na nube

Aplicación móvil

- Desenvolvemento propio de toda a infraestrutura para a captura de datos en campo mediante dispositivos móbiles Android.
- Infraestrutura operativa para os traballos de campo da rede base do inventario definitivo ata finais de marzo de 2023.



- Apoio á migración da infraestrutura ao entorno Amtega.
- Colaboración na planificación de tarefas de desenvolvemento e mellora das aplicacións.

- Proposta de contidos e funcionalidades do portal web.
- Produtos para o centro de descargas.



CURSOS DE CERTIFICACIÓN DO IFCG

Obxectivo. Garantir que a captura de información de campo se realice segundo as pautas e protocolo de campo vixentes, e de acordo cos estándares de calidade do IFCG.

- Cursos gratuítos de 10h impartidos pola USC.
- Dous niveis de certificación: auxiliar de medición e xefe de equipo.
- Adaptación de edicións, prazas e horarios á demanda:

	2022			2023		
	Previsión	Real	Desviación	Previsión	Real	Desviación
Número de cursos	1	2	▲ 100%	4	6	▲ 50%
Prazas	20	41	▲ 105%	96	360	▲ 275%

- 288 certificados emitidos: 154 de auxiliar de medición e 134 de xefe de equipo.

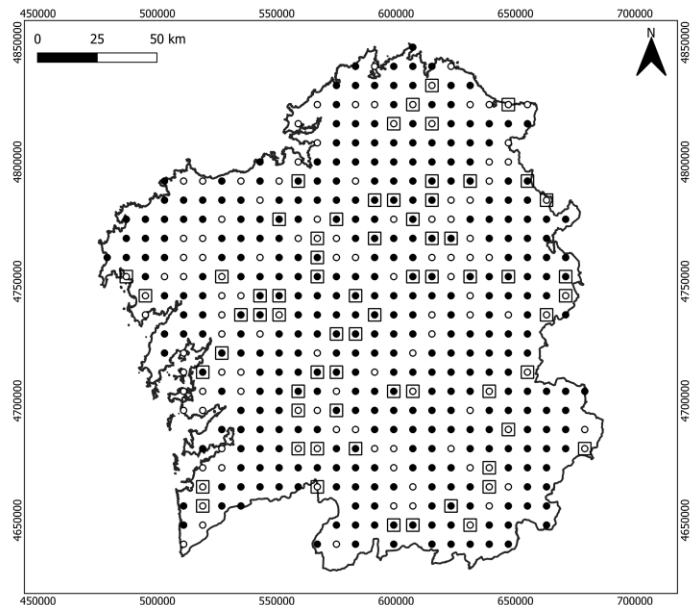
CONTROL DE CALIDADE

Obxectivo. Garantir que a captura de información de campo se realice segundo as pautas e protocolo de campo vixentes, e de acordo cos estándares de calidade do IFCG.

Inventario piloto

Control de calidade da rede base piloto:

- 64 puntos visitados (14% dos 462 puntos iniciais).
- 34 puntos medidos (10% dos 344 puntos non descartados).



CONTROL DE CALIDADE

Inventario definitivo

Protocolo da auditoría dos estándares de calidade para a rede base e a rede ampliada do IFCG:

- O plan de auditoría poderá constar de:
 - Auditoría en campo durante a medición.
 - Auditoría en gabinete tras a medición.
 - Auditoría en campo tras a medición.
- Os incumprimentos darán lugar a non conformidades e, segundo a súa gravidade, a solicitude de execución de plan de accións.

Controis automáticos na aplicación móbil:




Pie mayor 9

Especie
28

Muerto

Método para medición de diámetro
Diámetro normal

Diámetro normal 1	Diámetro normal 2
9.8	5.1

Inclinado

Rectitud del fuste
7

Curvatura del fuste
1

Daño en el fuste

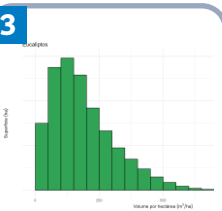
Aviso. El árbol no es un pie mayor según los valores actuales de d1 y d2.

Inventario forestal “tradicional” versus “aumentado”

RESULTADOS DO IFCG

Inventario forestal “tradicional”

3



- Estimación de variables forestais.
- Informe de existencias.



Universidade de Vigo

- Estimación de superficies.
- Mapa de coberturas forestais.



Inventario forestal “aumentado”

1



- Aplicación web.
- Base de datos (BBDD).
- Aplicación móbil.

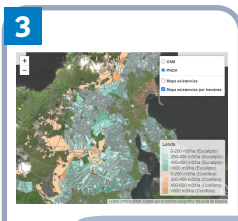
1



- Cursos de certificación.
- Control de calidade.



- Deseño do IFCG.
- Auditoría científica externa.



- Mapa de existencias.
- Estimación de incerteza.

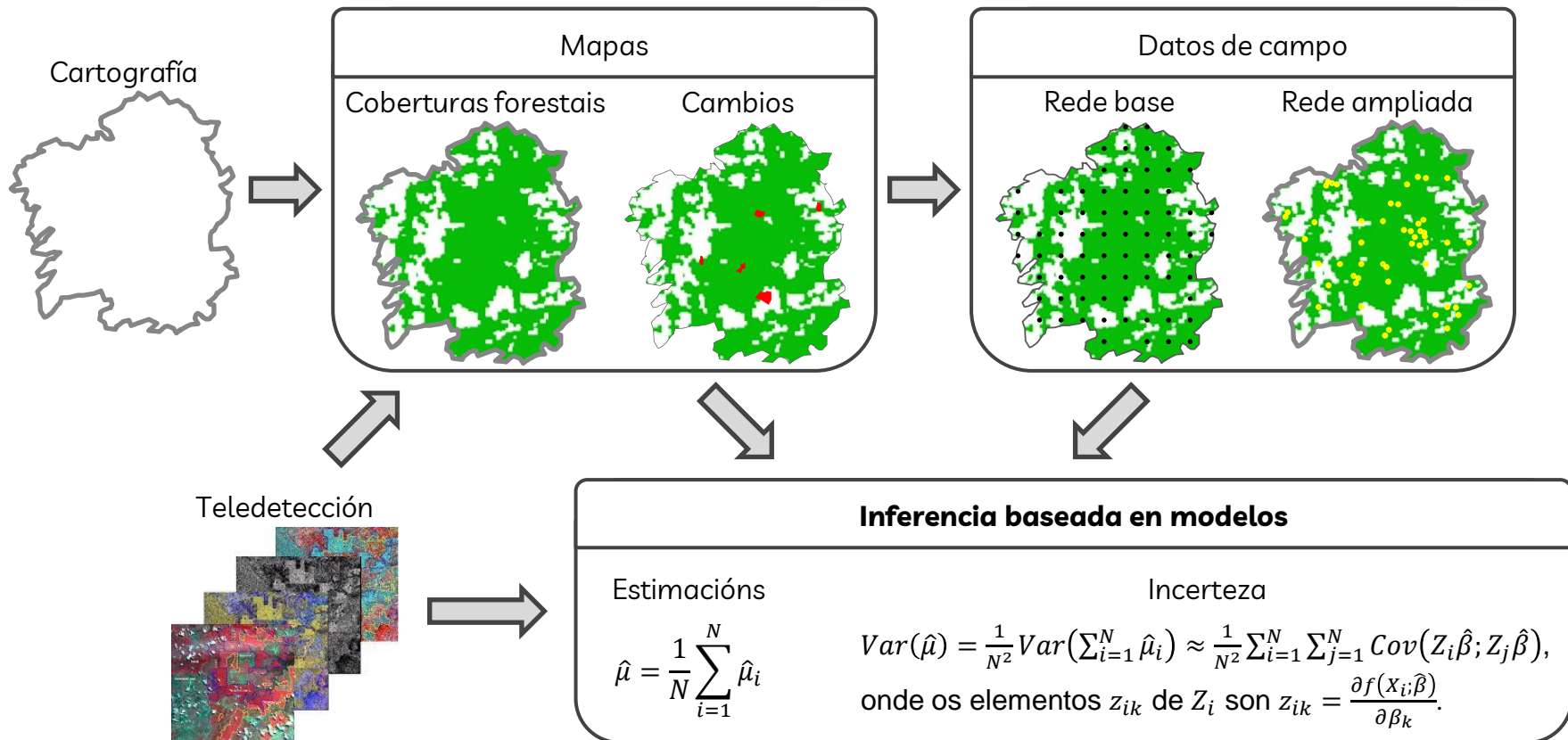


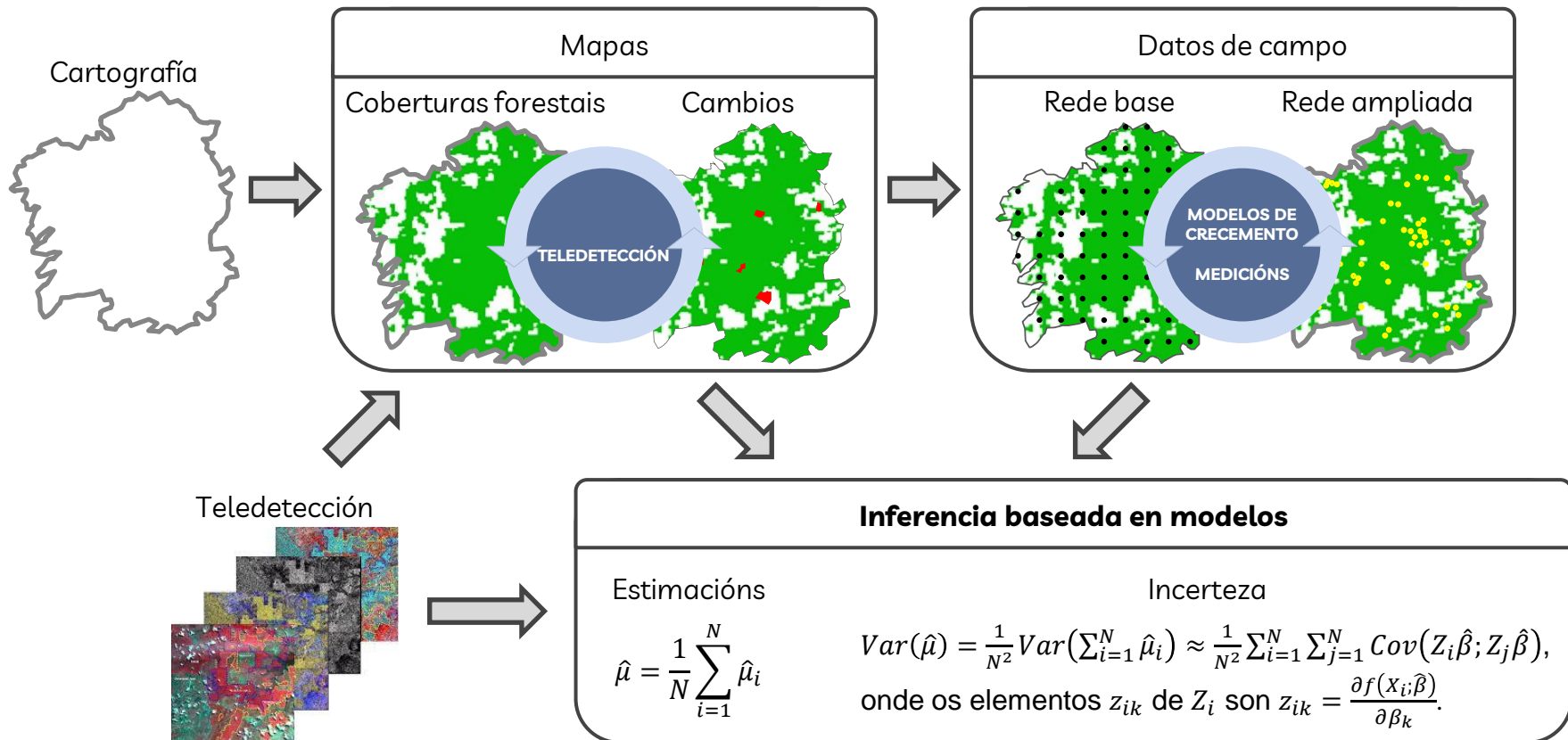
- Modelo dinámico de crecemento para *Eucalyptus nitens*.



- Outros produtos derivados.
- Outros informes.







MODELAXE: DATOS DE TELEDETECCIÓN (ACTUALIDADE)

LiDAR-Costa 2019

Densidade mínima de puntos

3 puntos/m²

Extensión espacial

Concellos que teñen costa en Galicia (~86 concellos, ~17% superficie de Galicia)

Datas de voo

Entre xullo e setembro de 2019

Tamaño arquivos

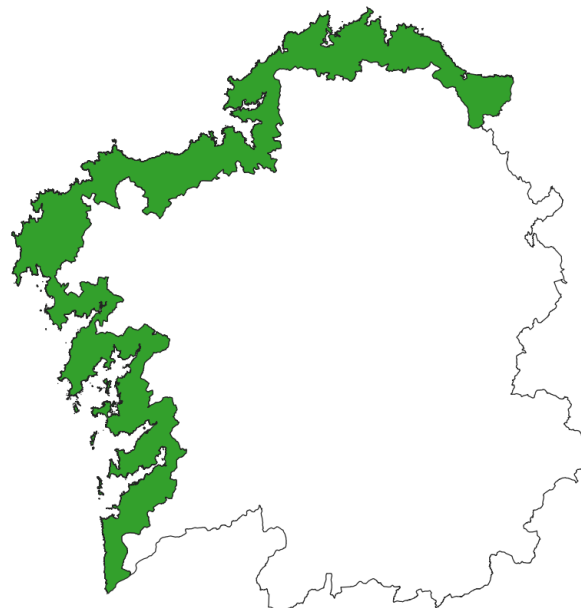
1x1 km

Número de arquivos

7.786 (~1,58TB)

Formato arquivos

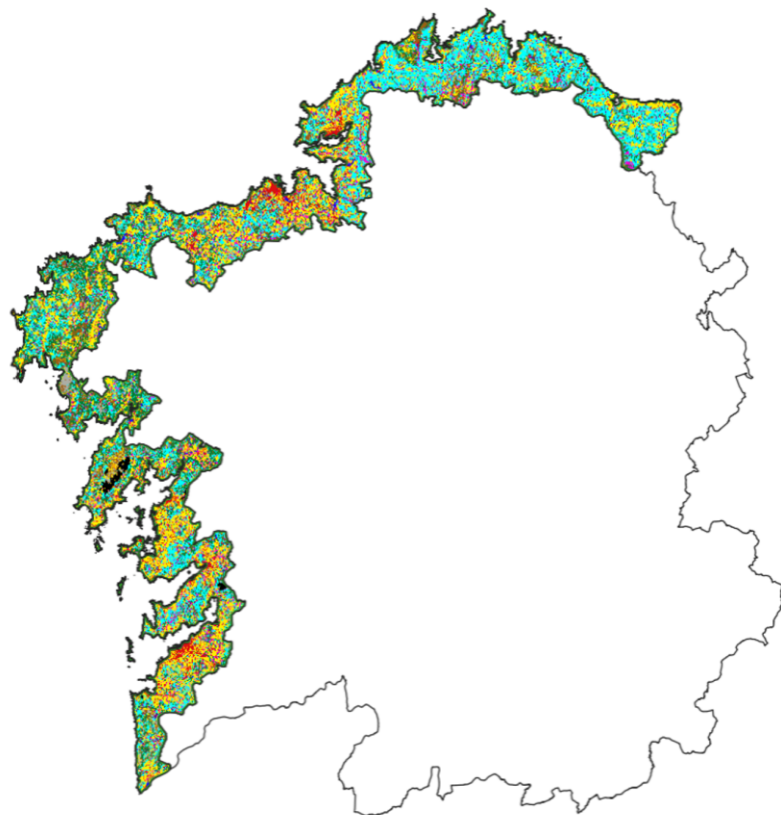
LAS 1.2



MODELAXE: DATOS DE TELEDETECCIÓN (PREVISIÓN)

	LiDAR-Costa 2019	PNOA LiDAR Terceira cobertura
Densidade mínima de puntos	3 puntos/m ²	5 puntos/m ²
Extensión espacial	Concellos que teñen costa en Galicia (~86 concellos, ~17% superficie de Galicia)	Galicia
Datas de voo	Entre xullo e setembro de 2019	2024 (en proceso)
Tamaño arquivos	1x1 km	1x1 km
Número de arquivos	7.786 (~1,58TB)	-
Formato arquivos	LAS 1.2	LAS 1.4

MODELAXE: ESTRATOS (MAPA VECTORIAL DE USOS 2022, UVIGO)



2022



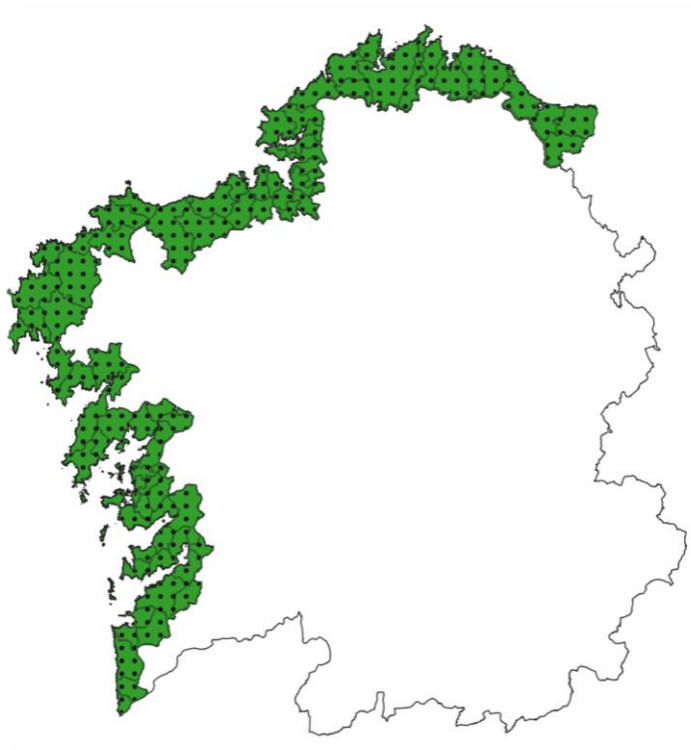
Nota. Non se dispón de cobertura LiDAR-Costa 2019 (ou número de puntos insuficiente) para:

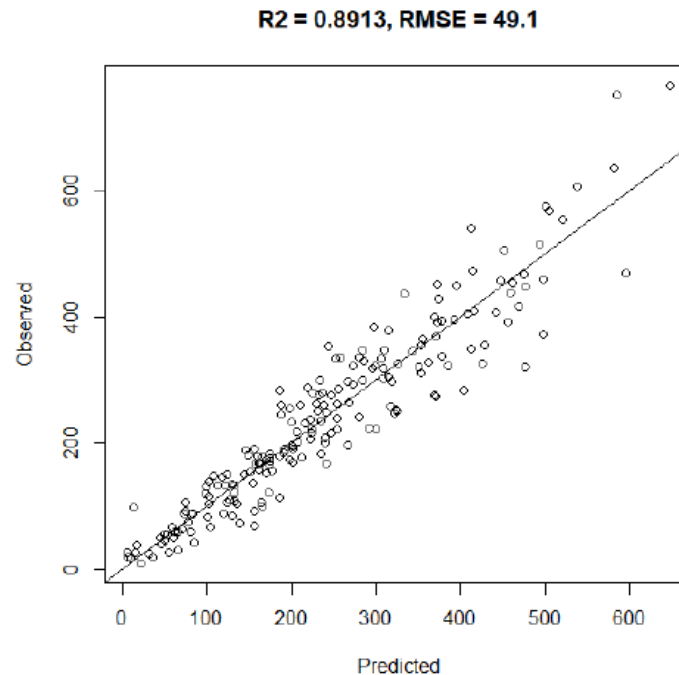
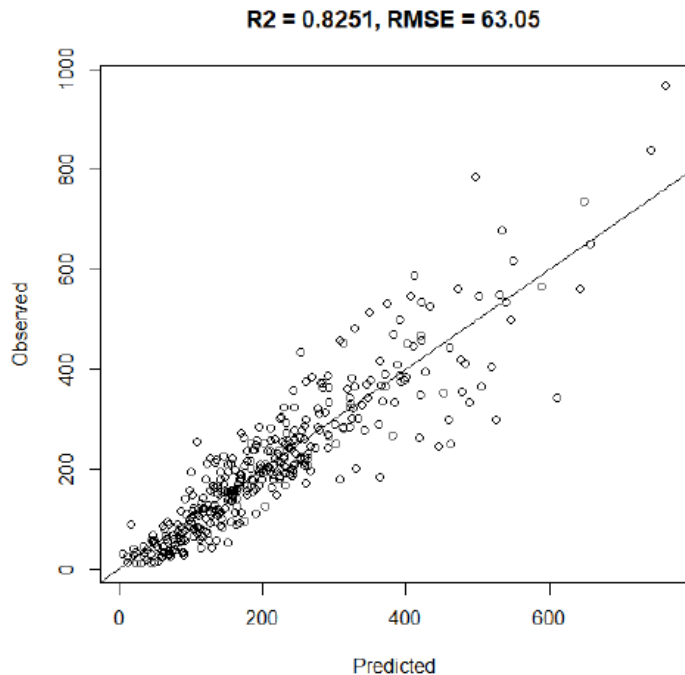
- 10,0% da superficie asignada a eucalipto
- 12,3% da superficie asignada a conifera

MODELAXE: DATOS DE CAMPO (REDE BASE)

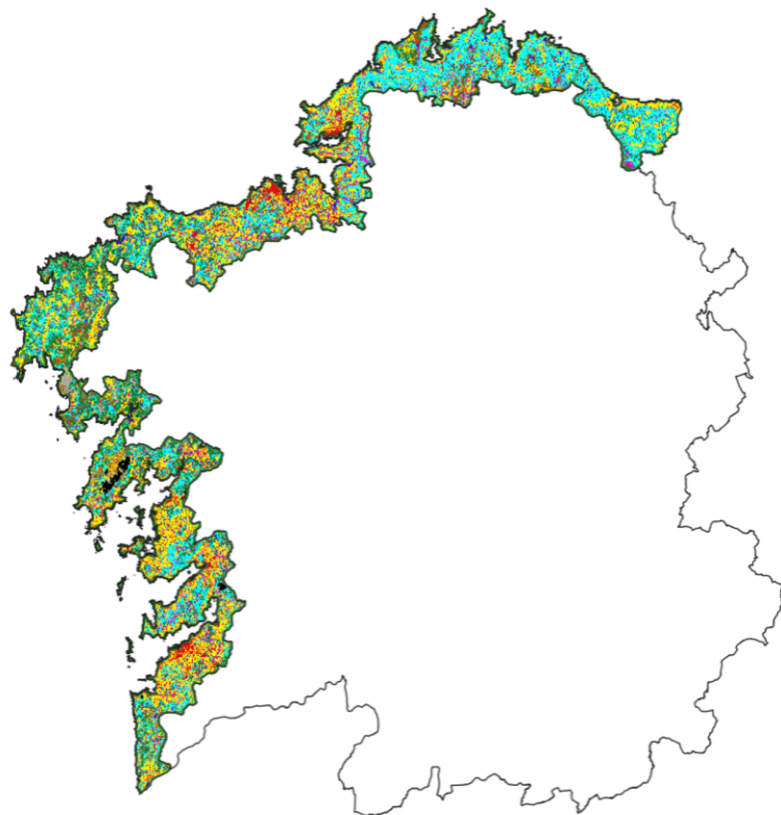
Selección de parcelas consolidadas, non descartadas e clasificadas como forestal arborado, pés maiores e especie *Eucalyptus spp.* ou *Pinus spp.*:

- 378 parcelas para eucaliptos:
 - 314: *Eucalyptus globulus*.
 - 62: *Eucalyptus nitens*.
 - 1: outros eucaliptos de casca lisa.
 - 1: mestura de eucaliptos.
- 200 parcelas para piñeiro :
 - 181: *Pinus pinaster*.
 - 15: *Pinus radiata*.
 - 4: piñeiros.





Nota. Modelos preliminares para a variable volume medio do rodal (V , m^3/ha) para os estratos eucalipto (esquerda) e conifera (dereita).



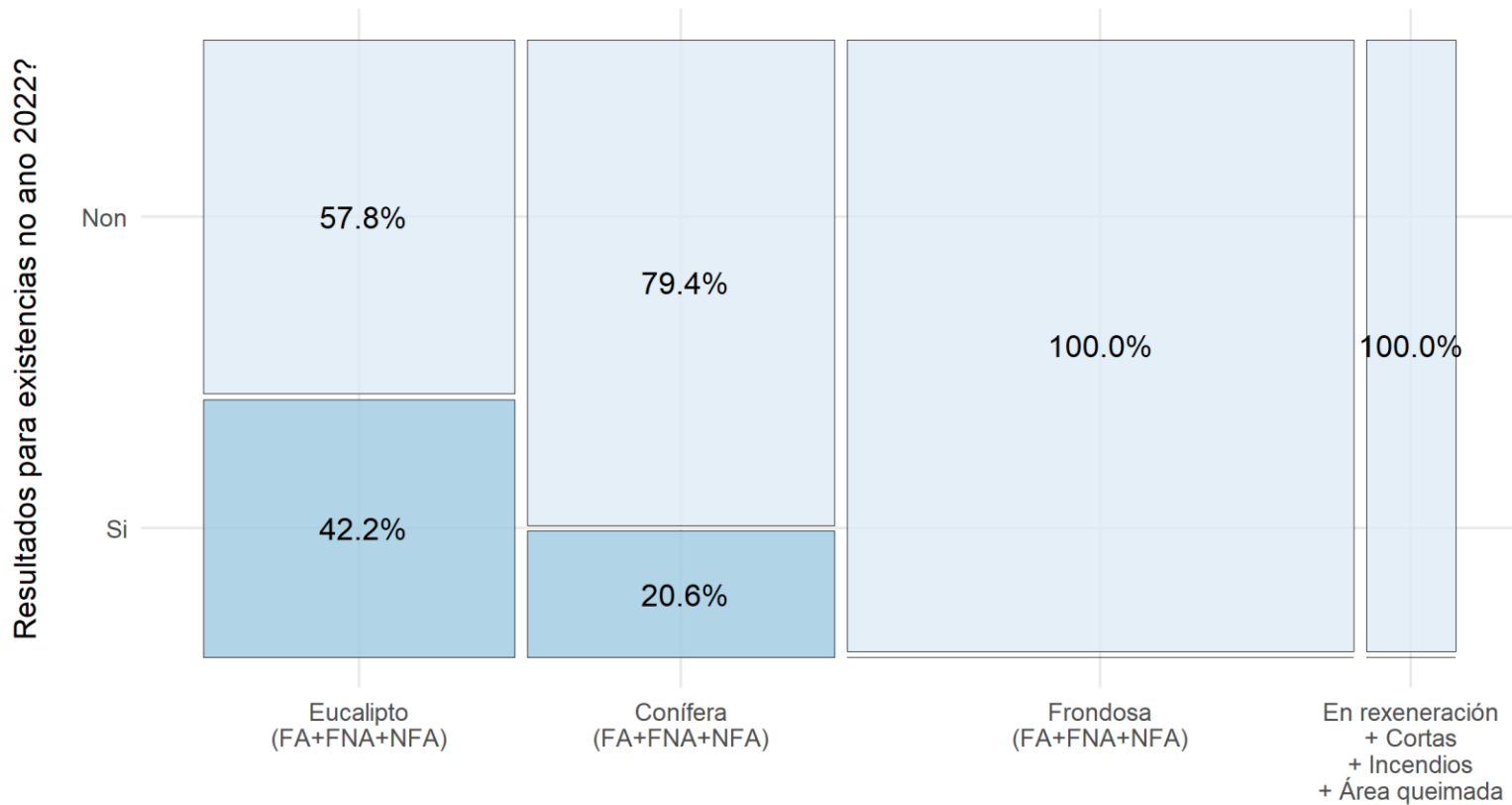
2022



Nota. Non se dispón de cobertura LiDAR-Costa 2019 (ou número de puntos insuficiente) para:

- 10,0% da superficie asignada a eucalipto
- 12,3% da superficie asignada a conifera

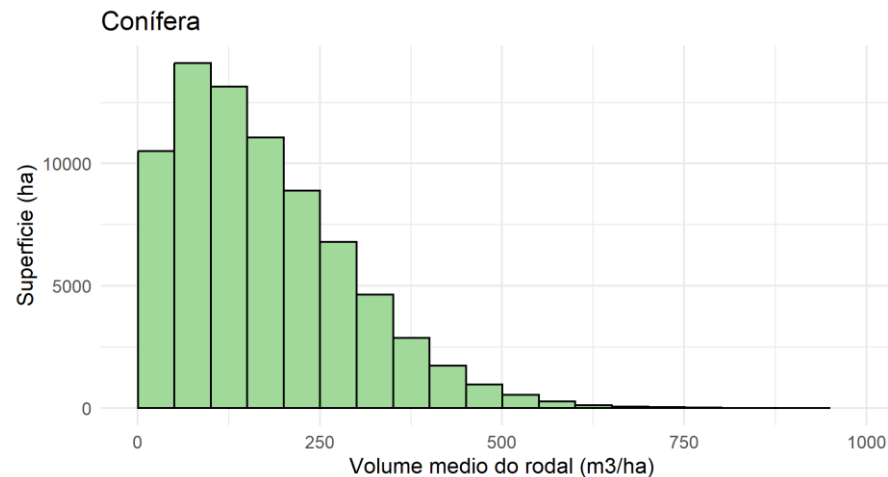
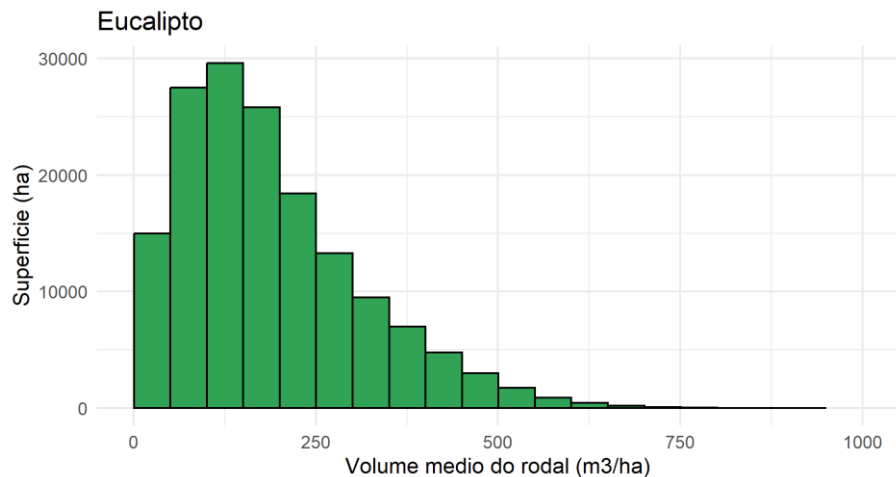
RESULTADOS PRELIMINARES: ÁREA E ESTRATOS



RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 (LIDAR-COSTA 2019)

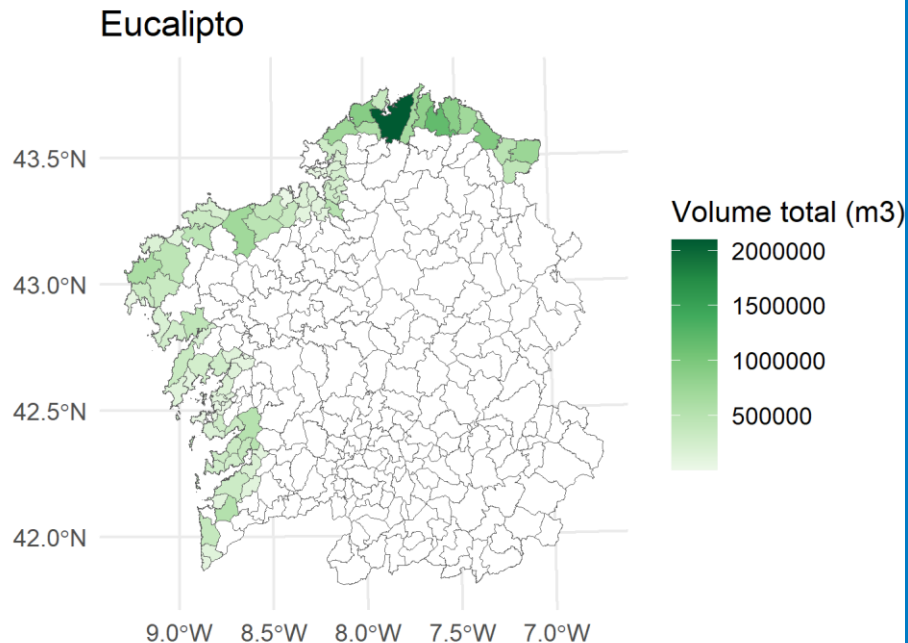
Clase	Superficie (ha)	Volume total (m3)	Volume medio do rodal (m3/ha)
Eucalipto	157.330	29.612.202	188
Conífera	75.981	13.165.082	173
Total	233.311	42.777.284	183

RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 (LIDAR-COSTA 2019)



RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 POR CONCELLO PARA ÁREA LIDAR-COSTA 2019 - TOP 10 EUCALIPTO (VOLUME TOTAL)

Provincia	Concello	Superficie (ha)	Volume total (m3)	Volume medio do rodal (m3/ha)
A Coruña	Ortigueira	10.402	2.096.026	202
Lugo	Viveiro	5.412	1.172.589	217
Lugo	Foz	5.570	939.099	169
A Coruña	Cedeira	3.881	910.202	235
Lugo	Xove	4.730	880.107	186
Lugo	O Vicedo	4.144	847.929	205
Lugo	Ribadeo	4.817	746.904	155
A Coruña	Valdoviño	3.698	727.486	197
Lugo	Cervo	4.466	704.613	158
A Coruña	Carballo	4.607	700.421	152

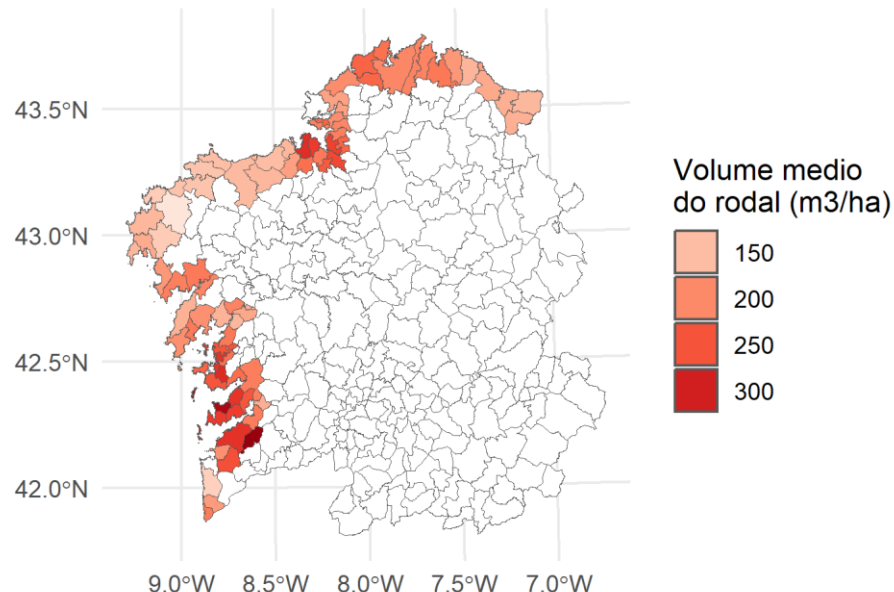


Nota. Só se amosan os resultados preliminares para aqueles concellos para os que se puido calcular as existencias de máis do 90% da súa superficie.

RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 POR CONCELLO PARA ÁREA LIDAR-COSTA 2019 - TOP 10 EUCALIPTO (VOLUME MEDIO DO RODAL)

Provincia	Concello	Superficie (ha)	Volume total (m3)	Volume medio do rodal (m3/ha)
Pontevedra	Mos	318	109.889	346
Pontevedra	Bueu	932	308.437	331
Pontevedra	Meaño	981	282.073	287
A Coruña	Oleiros	547	155.306	284
Pontevedra	Vigo	1.088	303.877	279
Pontevedra	Cambados	144	40.021	278
Pontevedra	Marín	1.176	325.321	277
Pontevedra	Cangas	970	262.249	270
A Coruña	Sada	517	139.122	269
Pontevedra	Moaña	1.005	268.748	267

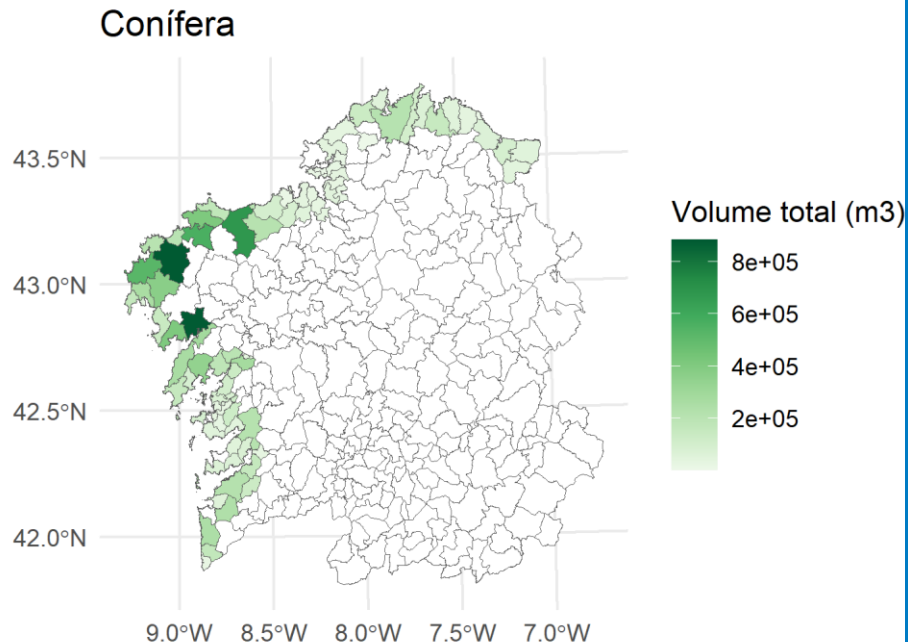
Eucalipto



Nota. Só se amosan os resultados preliminares para aqueles concellos para os que se puido calcular as existencias de máis do 90% da súa superficie.

RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 POR CONCELLO PARA ÁREA LIDAR-COSTA 2019 - TOP 10 CONÍFERA (VOLUME TOTAL)

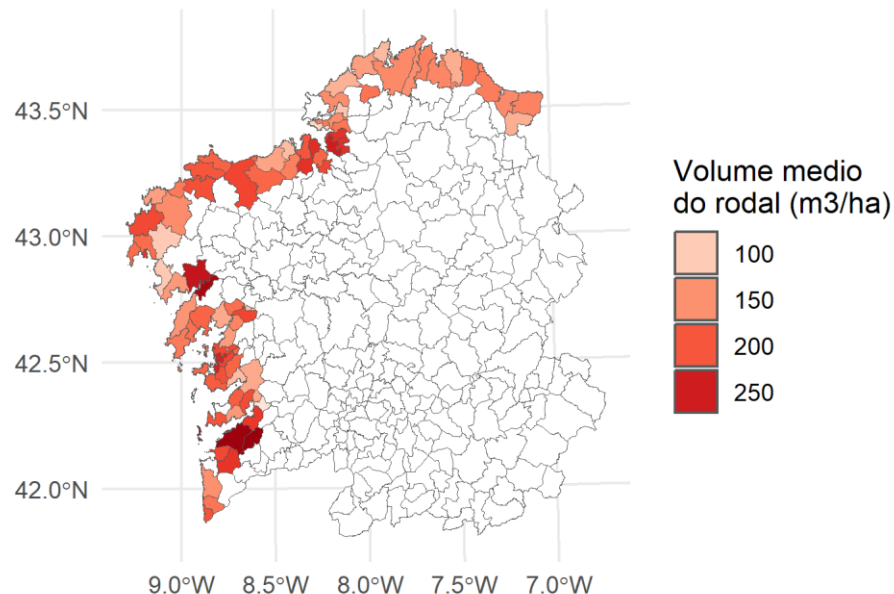
Provincia	Concello	Superficie (ha)	Volume total (m3)	Volume medio do rodal (m3/ha)
A Coruña	Vimianzo	5.719	883.048	154
A Coruña	Outes	3.395	879.111	259
A Coruña	Carballo	3.218	682.079	212
A Coruña	Cabana de Bergantiños	2.750	564.450	205
A Coruña	Muxía	2.498	523.511	210
A Coruña	Ponteceso	2.051	410.114	200
A Coruña	Muros	2.872	410.072	143
A Coruña	Dumbría	3.671	370.124	101
A Coruña	Boiro	1.813	341.411	188
A Coruña	Noia	1.027	285.183	278



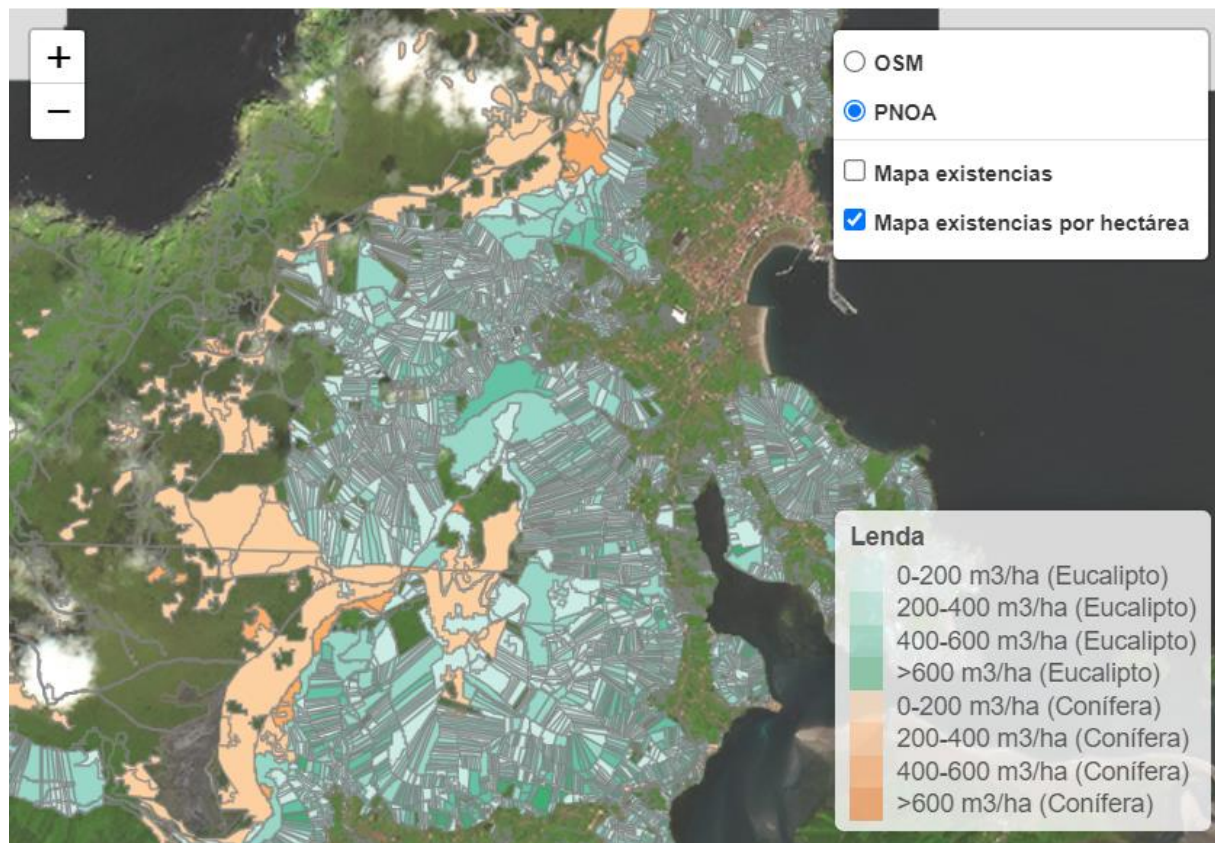
Nota. Só se amosan os resultados preliminares para aqueles concellos para os que se puido calcular as existencias de máis do 90% da súa superficie.

RESULTADOS PRELIMINARES: EXISTENCIAS 2022 POR CONCELLO PARA ÁREA LIDAR-COSTA 2019 - TOP 10 CONÍFERA (VOLUME MEDIO DO RODAL)

Provincia	Concello	Superficie (ha)	Volume total (m ³)	Volume medio do rodal (m ³ /ha)
Pontevedra	Mos	446	128.697	289
Pontevedra	Vigo	767	219.096	286
A Coruña	Noia	1.027	285.183	278
A Coruña	Outes	3.395	879.111	259
A Coruña	Miño	188	46.839	249
Pontevedra	Cambados	112	27.240	244
A Coruña	Sada	105	24.441	233
A Coruña	Vilarmaior	95	22.031	231
A Coruña	Cambre	227	52.072	229
A Coruña	Pontedeume	113	25.691	228

Conífera


Nota. Só se amosan os resultados preliminares para aqueles concellos para os que se puido calcular as existencias de máis do 90% da súa superficie.



Mapas de existencias

POTENCIAIS FUNCIONALIDADES: INFORMES PERSONALIZADOS

USC | Monitorización forestal



Macro

Visor

Tabla

Gráficos

Selector de datos

Estrato

Eucalipto

Coníferas

Resultados para

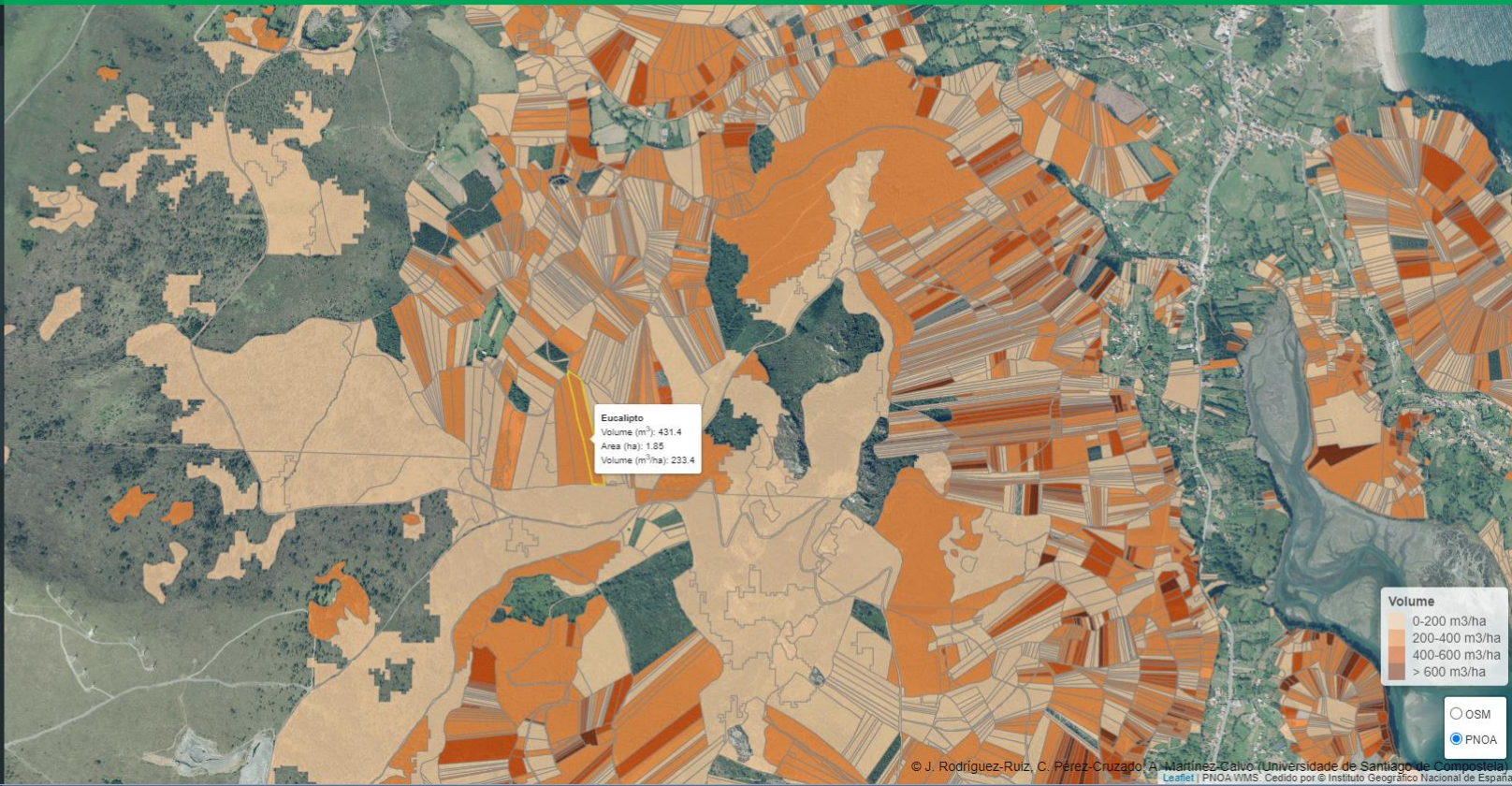
Concello

Concellos

Cariño

Filtros

Micro





Macro

Visor

Tabla

Gráficos

Seleccionar los datos

Estrato

Eucalipto

Coníferas

Resultados para

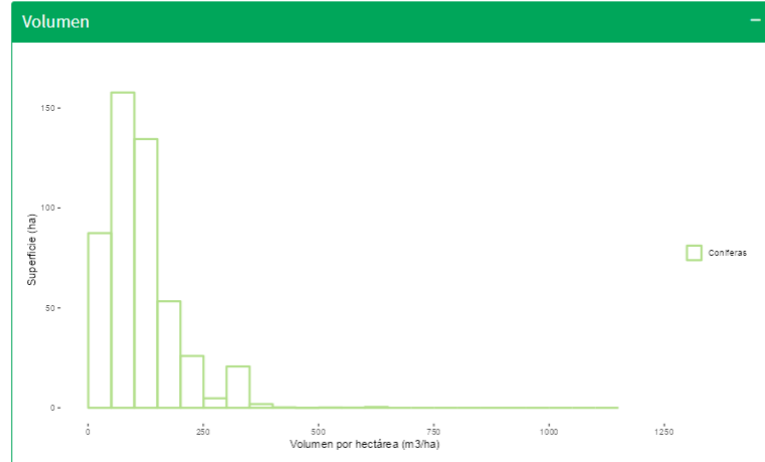
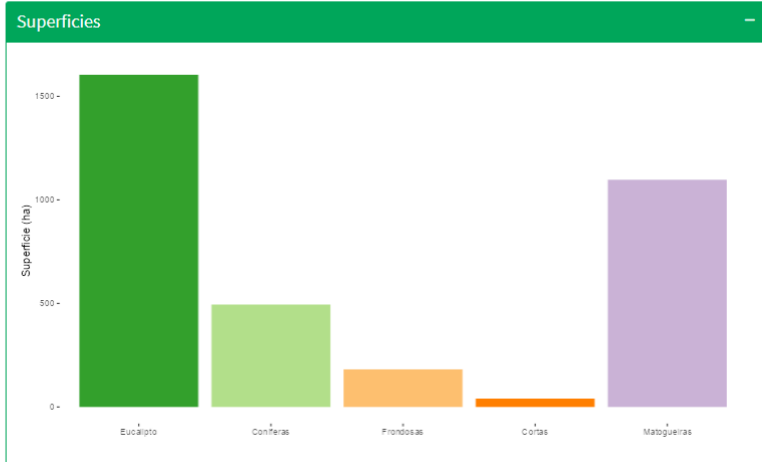
Concello

Concellos

Cariño

Filtros

Micro



Carbono +

Biomasa +

Mapas de existencias

POTENCIAIS FUNCIONALIDADES: INFORMES PERSONALIZADOS





Macro

Visor

Tabla

Gráficos

Seleccionar los datos

Estrato

Eucalipto

Coníferas

Resultados para

Concello

Concellos

Cariño

Filtros

Area (ha) mínima

0,5

V (m³/ha) mínimo

100

V (m³) mínimo

0

Micro

Show 10 entries

Search:

ID	Concello	Distrito	Estrato	Area (ha)	V (m ³)	V (m ³ /ha)	B (t.m.s)	B (t.m.s/ha)	C (t C)	C (t C/ha)	Altura dominante (m)	
117	15_9010000117	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	1.29	146.2	113.4	109.6	85	54.8	42.5	11.9
918	15_9010000918	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	1.04	387.9	371.6	290.9	278.7	145.5	139.3	24.2
980	15_9010000980	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.86	161.8	188.7	121.3	141.5	60.7	70.7	18.4
1139	15_9010001139	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.86	133.9	156.4	100.4	117.3	50.2	58.6	11.9
1368	15_9010001368	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.73	106.7	146.9	80	110.1	40	55.1	13.8
2314	15_9010002314	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.53	120.6	226.5	90.4	169.9	45.2	84.9	18.4
5618	15_9010005618	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.91	180.8	198.8	135.6	149.1	67.8	74.5	15.6
6023	15_9010006023	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	1.42	275.2	193.2	206.4	144.9	103.2	72.5	24
6564	15_9010006564	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	0.71	108.5	152.1	81.4	114.1	40.7	57	13.8
6797	15_9010006797	Cariño	Distrito I Ferrol	Coníferas	1.07	208.5	195	156.4	146.3	78.2	73.1	17.2

Showing 1 to 10 of 55 entries

Previous **1** 2 3 4 5 6 Next

USC | Monitorizacion forestal

Macro
Micro

Coníferas
Volume (m³): 20.9
Area (ha): 0.32
Volume (m³/ha): 64.3

OSM
PNOA

Estimacion por superficies afectadas

Seleccionar

Recorte

Estrato

Eucalipto
 Coníferas

ID recinto

Gráfico

ID	Concello	Area (ha)	V (m³)	V (m³/ha)	B (t.m.s)	B (t.m.s/ha)	C (t C)	C (t C/ha)	Altura dominante (m)	
4001	15_9010004001	Cariño	0.87	23.4	27.1	28.4	32.8	28.4	32.8	6.6
11383	15_9010011383	Cariño	1.47	270.1	184.1	202.6	138.1	101.3	69	12.3
13176	15_9010013176	Cariño	0.32	20.9	64.3	15.7	48.2	7.8	24.1	8.9
19821	15_9010019821	Cariño	5.37	894.8	166.8	1083.6	202	1083.6	202	15.9
19906	15_9010019906	Cariño	12.01	2449	203.9	2965.7	246.9	2965.7	246.9	23.4
20064	15_9010020063	Cariño	11.01	1102.8	100.2	827.1	75.1	413.6	37.6	12.1

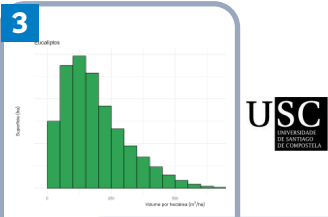
Show 10 entries Search:

Showing 1 to 6 of 6 entries Previous 1 Next

Inventario forestal “tradicional” versus “aumentado”

RESULTADOS DO IFCG

Inventario forestal “tradicional”



- Estimación de variables forestais.
- Informe de existencias.

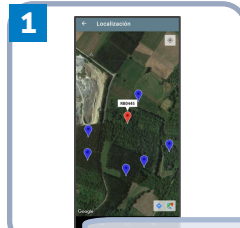


- Estimación de superficies.
- Mapa de coberturas forestais.

Inventario forestal “aumentado”

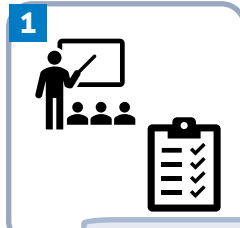


- Deseño do IFCG.
- Auditoría científica externa.



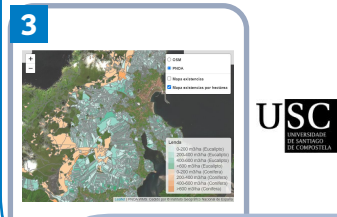
USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
SERVIZO AGRARIO GALEGO
AXENCIA PARA A MODERNIZACIÓN TECNOLÓXICA DE GALICIA

- Aplicación web.
- Base de datos (BBDD).
- Aplicación móbil.

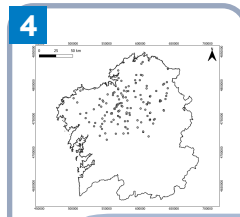


USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
XUNTA DE GALICIA

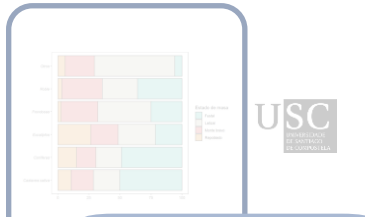
- Cursos de certificación.
- Control de calidade.



- Mapa de existencias.
- Estimación de incerteza.



- Modelo dinámico de crecemento para *Eucalyptus nitens*.

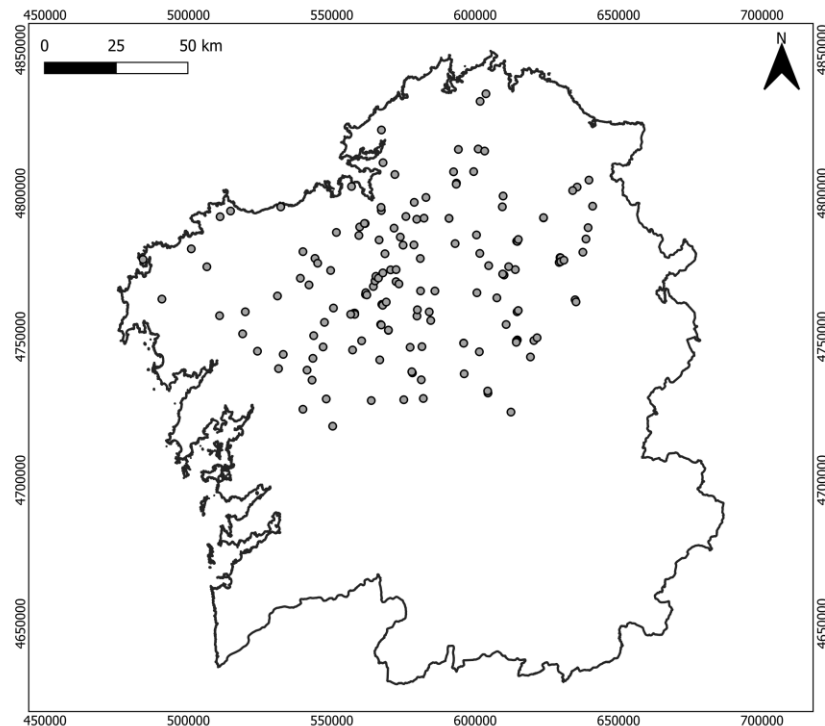


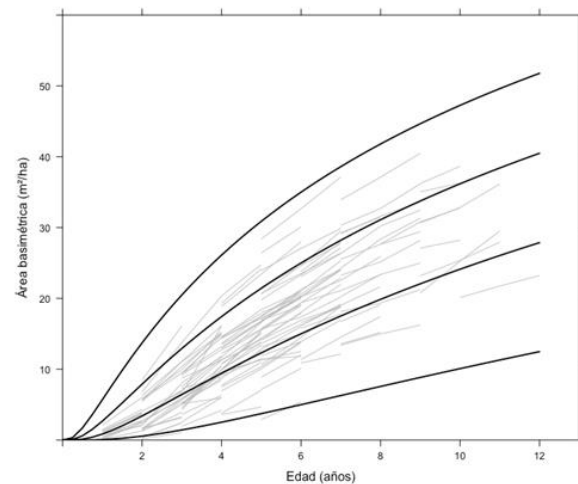
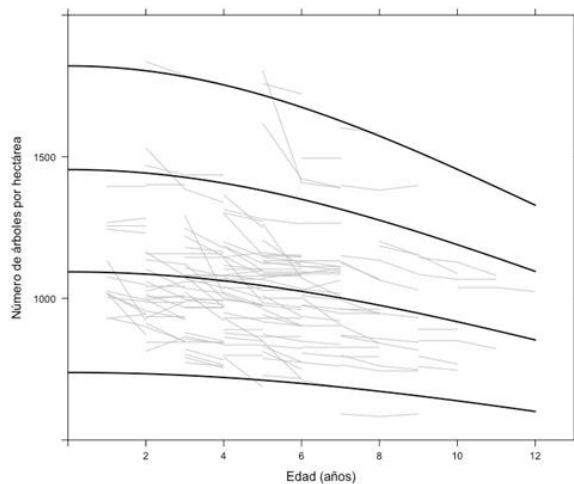
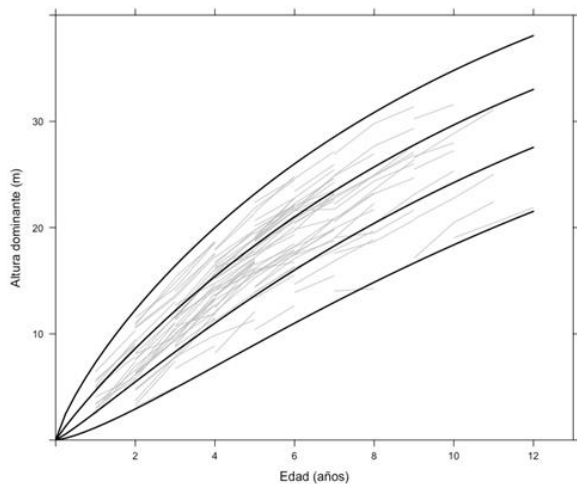
- Outros produtos derivados.
- Outros informes.

MODELO DINÁMICO DE CRECEMENTO DE RODAL

Rede de 142 parcelas permanentes en plantacións de *Eucalyptus nitens* en Galicia, cubrindo rangos existentes de:

- Idades.
- Calidades de estación.
- Densidades.





Nota. Modelos preliminares implementados na aplicación web SIMFOR (Qforestry):



Moitas grazas!



<https://invega.xunta.gal/invega/>