



Región de Murcia
Consejería de Presidencia

Dirección General de Medio Ambiente

PROYECTO PROFORBIOMED **(Promotion of residual forestry biomass** **in the Mediterranean basin)**

Utiel (Valencia), 17 de octubre de 2014

DISEÑO DE INVENTARIO CON APLICACIÓN DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA PARA LA REDACCIÓN DE PLANES TÉCNICOS DE GESTIÓN DE BIOMASA FORESTAL EN LA REGION DE MURCIA

Proyecto PROFORBIOMED

“Experiencia piloto de la DGMA: Planes Técnicos de Gestión de Biomasa Forestal, una herramienta imprescindible para el aprovechamiento sostenible de los montes”

Contenido

- **Objetivos**
- **Justificación**
- **Tipo de inventario**
- **Proceso de toma de datos**
- **Proceso cartográfico**
- **Herramienta informática**
 - ✓ **Descripción**
 - ✓ **Selección parcelas IFN4**
 - ✓ **Tarifas de cubicación**
 - ✓ **Proceso de calculo**
- **Metodología de trabajo**
- **Ventajas**

Objetivos

- Proporcionar una herramienta accesible y económica que facilite la realización de Planes Técnicos de Gestión de Biomasa Forestal (PTGBF), para toda propiedad forestal



Instrumento sencillo de planificación forestal que proporciona una rápida estimación de los recursos aprovechables

Justificación

- Disminución de costes de redacción, primando los objetivos de carácter silvícola y ecológicos frente a los productivos
- Elaboración de una metodología que permite:
 - Reducción del esfuerzo dedicado a la realización de Inventario Forestal
 - Simplificación del procesado de los datos obtenidos
- Para ello se basa:
 - Aprovechar la gran cantidad de información que se encuentra disponible: IFN4
 - Complementar esa información a través de técnicas de Inventario forestal tradicional
 - Procesado de datos: Rápido y sencillo que ofrece los datos de existencias a través del uso de una aplicación informática

Tipo de Inventario

- **Tipo de muestreo: Muestreo estratificado dirigido,** complementado con las posibles parcelas del último IFN, para abaratar los costes del inventario



Tipo de Inventario

- Proporciona con precisión los datos dasométricos necesarios para una adecuada gestión sostenible de los recursos forestales
- Cálculo de existencias de cada estrato a través de los datos de las parcelas del IFN4 seleccionadas, junto con las parcelas de muestreo adicionales



Proporcionando una muestra con un grado de fiabilidad conocido

Proceso toma de datos: Parcelas de muestreo

- Selección de parcelas a muestrear en aquellas áreas que realmente requieren el conocimiento del cálculo de existencias
- Localización de los puntos de muestreo en los lugares más representativos del cantón
- Geometría circular de parcelas que varía su radio en función de la densidad y tipología de arbolado

Proceso toma de datos: Informe selvícola

- En cada cantón se realiza un informe selvícola, donde se recogen las principales características del mismo

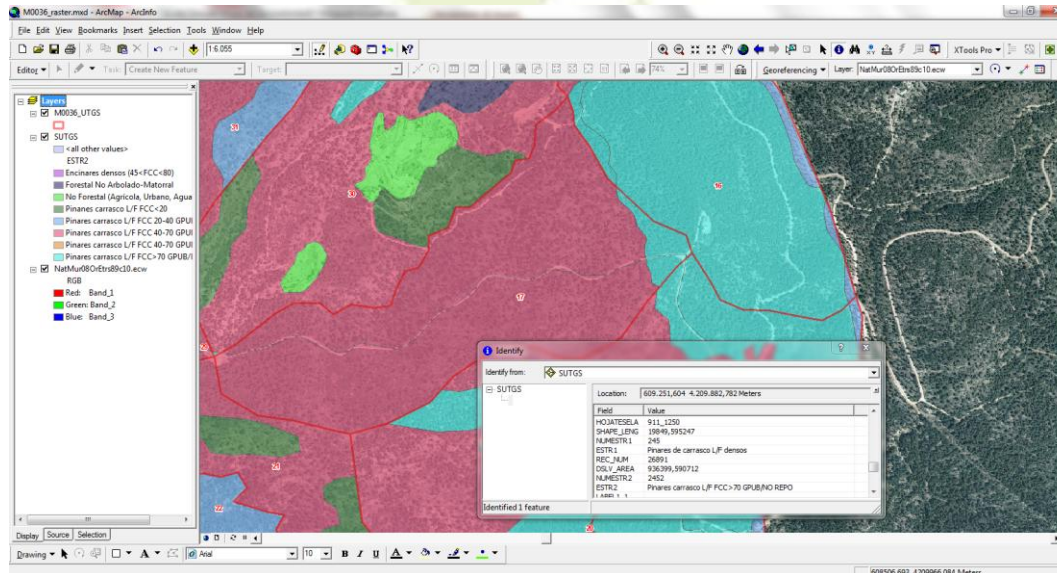
Unidad de Gestión Forestal			Unidad Técnica de Gestión Selvícola UTGS						
Cubidas → (ha)	Total	Inf forestal	Forestal				Superficie procedente de repoblación		
			Arbolada		Desarbolada				
			Densa	Abierta	Matorral	Pastos			
Pendiente media (%)			Pendiente altitudinal			Inclinación dominante			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Cubidas arboladas (ha)								
	1 Regeneración (Rg)	2 Mte. Bravo (MB)	3 Lateral Bajo (LB) 12,5/17,5	4 Lateral Alto (LA) 17,5/22,5	5 Rustal Bajo (FB) 22,5/27,5	6 Rustal Medio (FM) 27,5/37,5	7 Rustal Alto (FA) >37,5	8 Masa Irreg. (MI)	9 Monte Bajo (B)
Masas puros									
Masas mixtas									
Total									
Existencia:	il (ud/ha)	dg (cm)	G (m ³ /ha)	VCC (m ³ /ha)	lv (m ³ /ha/año)	IT (ud)	VOCT (m ³)	INT (m ³ /año)	
(Especie 1)									
(Especie 2)									
(Especie 3)									
(Especie 4)									
Regeneración de futuro: distribución y estado	Ausente Esporádica Golpes aislados Bosquetes amplios Entendida a toda la UTGS								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Sin sotobosque Esporádico Frecuente Abundante Entendido por toda la UTGS								
Estado fitosanitario de la UTGS	Mosa apearón: Hongos: Perforadores: Defoladores: Fitos: Leves: Moderados: Graves: Meteorológicos: Sobrecarga de ganado / cinegética: Daños por aprovechamientos / antropicos: Incendios								
Tratamientos selvícolas realizados	Mosa apearón		Intermedios o culturales		Fodos: Destrozos: Clases: Clases: Resaltes: Cortas fitosanitarias				
	Principales:		Cortas a hecho por bosquetes: Cortas en masa irregular por Bosquetes: Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes: AS - Regeneración: AS - Desembarcación: AS Acabarración: AS Final						
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Mosa apearón		Intermedios o culturales		Fodos: Destrozos: Clases: Clases: Resaltes: Cortas fitosanitarias				
	Principales:		Cortas a hecho por bosquetes: Cortas en masa irregular por Bosquetes: Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes: AS - Regeneración: AS - Desembarcación: AS Acabarración: AS Final						
Objetivos de gestión inmediatos para la UTGS	Regeneración próxima Plan Especial: Si / No								
Mapa de situación					Fotografía				

Proceso cartográfico: Estratificación

- Elaboración de cartografía de tipos de masa del monte (información básica para la delimitación de cantones y posterior rodalización)



Mapa de Tipos de Estratos del Inventario

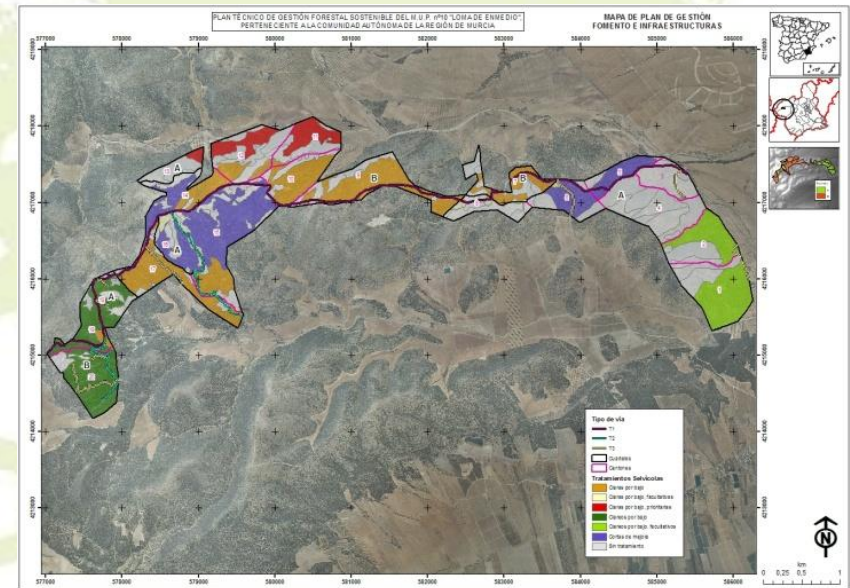


Proceso cartográfico: Estratificación

- Tipificación de estratos muy precisa
 - A partir del mapa de estratos del IFN4 (basado en el mapa forestal nacional)
 - Mayor nivel de precisión con ayuda de las ortofotos
- Parámetros considerados:
 - Composición específica (especie, ocupación y estado de desarrollo)
 - Cobertura vegetal
 - Propiedad (pública o privada)
 - Origen de la masa arbolada (natural o procedente de repoblación artificial)

Proceso cartográfico: División dasocrática

- Rodal:** Unidad no permanente de mayor detalle, obtenida a través de la intersección entre capa de estratos y cantones
- Cantón:** Unidad dasocrática permanente
- Cuartel:** Agrupación de cantones (en función del modelo y objetivo de gestión forestal a seguir)

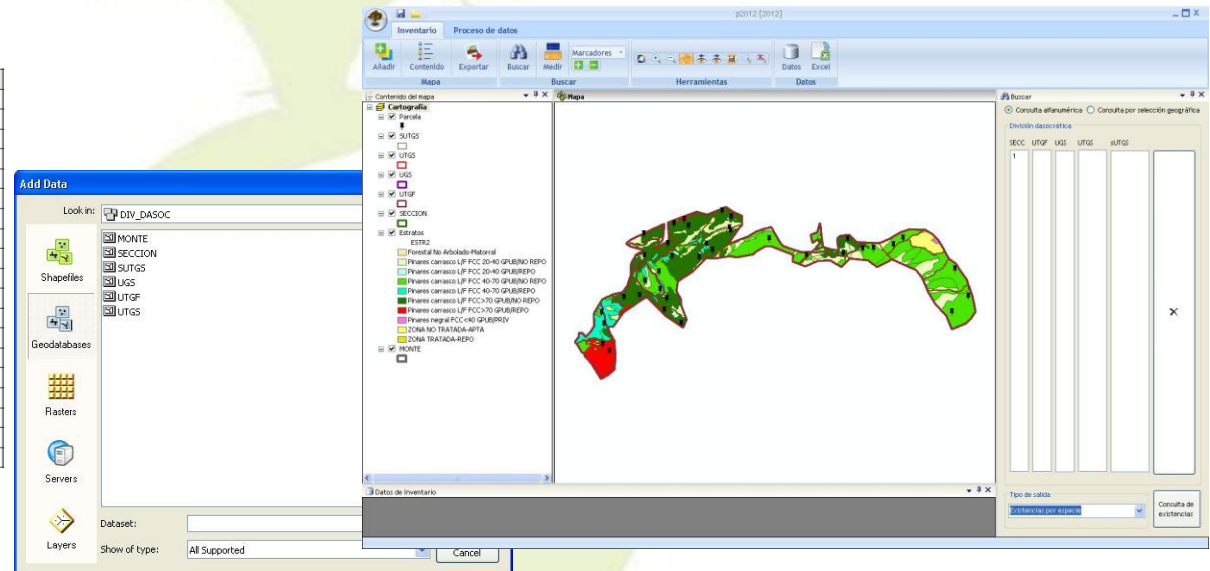


Aplicación informática: Descripción

- Elaboración de una **herramienta informática**, para el proceso de datos y cálculo de existencias, en base a dos tipos de archivo:

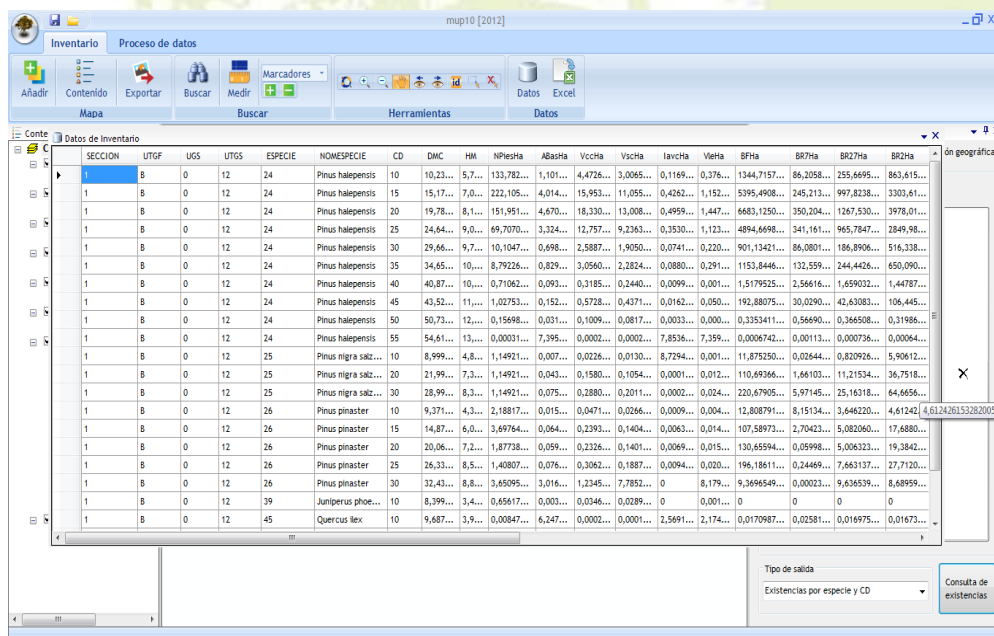
- Base de datos espacial:** se integran datos, tablas, geometría, relaciones...
- Proyecto ArcMap (.mxd):** procesos cartográficos

PARCELA	RADIO	N. ARBOL	Especie	Diametro
1001	13	1	24	117
1001	13	2	24	79
1001	13	3	24	127
1001	13	4	24	78
1001	13	5	24	100
1001	13	6	24	210
1001	13	7	24	116
1001	13	8	24	194
1001	13	9	24	97
1001	13	10	24	97
1001	13	11	24	76
1001	13	12	24	210
1001	13	13	24	141
1001	13	14	24	121
1001	13	15	24	101
1001	13	16	24	186
1001	13	17	24	149
1001	13	18	24	141
1002	13	1	24	143

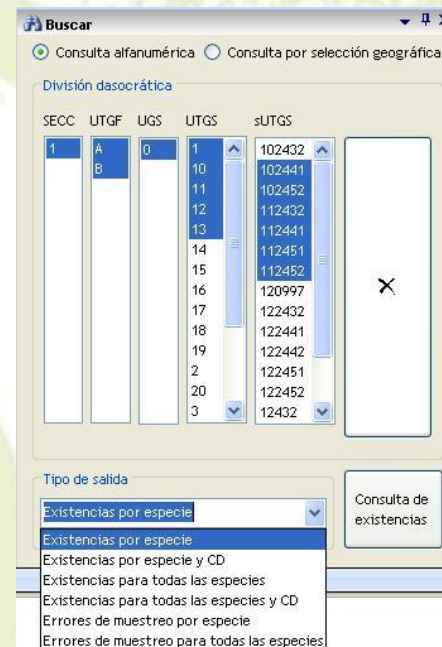



Aplicación informática: Descripción

- Con dicho programa, la ayuda de las tarifas y la proyección de datos del IFN al año actual, se podrá realizar el **cálculo de existencias** de cada monte, referido a la unidad inventarial deseada, utilizando tanto parcelas de muestreo como las del IFN o la combinación de ambas



SECCION	UTGF	UGS	UTGS	ESPECIE	NOMESPECIE	CD	DMC	HM	NPesha	Albaola	Vochla	VscHa	IavcHa	VleHa	BfHa	BR7Ha	BR27Ha	BR2Ha
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	10	10,23...	5,7...	133,782...	1,101...	4,4726...	3,0065...	0,1169...	0,376...	1344,7157...	86,2058...	255,6695...	863,615...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	15	15,17...	7,0...	222,105...	4,014...	15,953...	11,055...	0,4262...	1,152...	5395,4908...	245,213...	997,8238...	3303,61...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	20	19,78...	8,1...	151,951...	4,670...	18,330...	13,008...	0,4959...	1,447...	6683,1250...	350,204...	1267,530...	3978,01...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	25	24,64...	9,0...	89,7070...	3,324...	12,757...	9,2363...	0,3530...	1,123...	4894,6698...	341,161...	965,7847...	2849,98...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	30	29,66...	9,7...	10,1047...	0,698...	2,5887...	1,9050...	0,0741...	0,220...	901,1342...	86,0801...	186,8906...	516,338...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	35	34,65...	10...	8,79226...	0,829...	3,0560...	2,2824...	0,0880...	0,291...	1153,8446...	132,559...	244,4426...	650,090...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	40	40,87...	10...	0,71062...	0,093...	0,3185...	0,2440...	0,0099...	0,001...	1,5179525...	2,56616...	1,659032...	1,44787...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	45	43,52...	11...	1,02753...	0,152...	0,5728...	0,4371...	0,0162...	0,050...	192,88075...	30,0290...	42,63083...	106,445...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	50	50,73...	12...	0,15698...	0,031...	0,1009...	0,0817...	0,0033...	0,000...	0,3353411...	0,56690...	0,366508...	0,31986...
1	B	0	12	24	Pinus halepensis	55	54,61...	13...	0,00031...	7,395...	0,0002...	0,0002...	7,8536...	7,359...	0,0006742...	0,00113...	0,000736...	0,00064...
1	B	0	12	25	Pinus nigra salz...	10	8,999...	4,8...	1,14921...	0,007...	0,0226...	0,0130...	8,7294...	0,001...	11,875250...	0,02644...	0,020926...	5,90612...
1	B	0	12	25	Pinus nigra salz...	20	21,99...	7,3...	1,14921...	0,043...	0,1580...	0,1054...	0,0001...	0,012...	110,69366...	1,66103...	11,21534...	36,7518...
1	B	0	12	25	Pinus nigra salz...	30	28,99...	8,3...	1,14921...	0,075...	0,2880...	0,2011...	0,0002...	0,024...	220,67905...	5,97145...	25,16318...	64,6656...
1	B	0	12	26	Pinus pinaster	10	9,371...	4,3...	2,18817...	0,015...	0,0471...	0,0266...	0,0009...	0,004...	12,808791...	8,15134...	3,646320...	4,61242...
1	B	0	12	26	Pinus pinaster	15	14,87...	6,0...	3,69764...	0,064...	0,2393...	0,1404...	0,0063...	0,014...	107,58973...	2,70423...	5,082060...	17,6880...
1	B	0	12	26	Pinus pinaster	20	20,06...	7,2...	1,87738...	0,059...	0,2326...	0,1401...	0,0069...	0,015...	130,65594...	0,05998...	5,066323...	19,3842...
1	B	0	12	26	Pinus pinaster	25	26,33...	8,5...	1,40807...	0,076...	0,3062...	0,1887...	0,0094...	0,020...	196,18611...	0,24469...	7,663137...	27,7120...
1	B	0	12	26	Pinus pinaster	30	32,43...	8,8...	3,65095...	0,016...	1,2345...	7,7882...	0	8,179...	9,3696549...	0,00023...	9,636539...	8,8959...
1	B	0	12	39	Juniperus phoe...	10	8,399...	3,4...	0,65817...	0,003...	0,0346...	0,0289...	0	0,001...	0	0	0	0
1	B	0	12	45	Quercus ilex	10	9,687...	3,9...	0,00847...	6,247...	0,0002...	0,0001...	2,5691...	2,174...	0,0170987...	0,02581...	0,016975...	0,01673...



Buscar

☒ Consulta alfanumérica ☐ Consulta por selección geográfica

División dasocrática

SECC	UTGF	UGS	UTGS	sUTGS
1	A	0	1	102432
1	B	0	10	102441
1	B	0	11	102452
1	B	0	12	112432
1	B	0	13	112441
1	B	0	14	112451
1	B	0	15	112452
1	B	0	16	120997
1	B	0	17	122432
1	B	0	18	122441
1	B	0	19	122442
1	B	0	2	122451
1	B	0	20	122452
1	B	0	3	12432

Tipo de salida

Existencias por especie

Existencias por especie y CD

Existencias para todas las especies

Existencias para todas las especies y CD

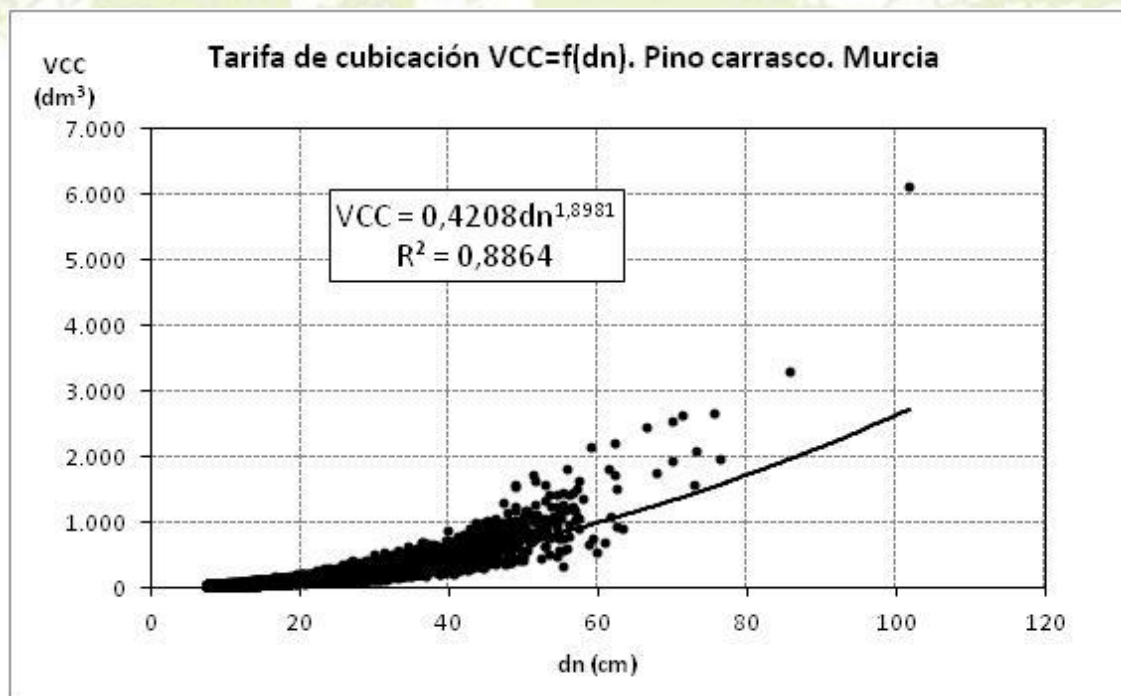
Errores de muestreo por especie

Errores de muestreo para todas las especies

Consulta de existencias

Aplicación informática: Tarifas de cubicación

- Elaboración de unas **tarifas de cubicación** para las principales especies arbóreas de la Región, en base a los datos extraídos del IFN4



Aplicación informática: Tarifas de cubicación

- Cálculo de existencias volumétricas y biomasa → Aplicación tarifas de cubicación y crecimiento
- La aplicación informática incorpora las tarifas elaboradas de una entrada (diámetro normal), para calcular en cada árbol medido en las parcelas de campo:
 - Altura total
 - Volumen con y sin corteza
 - Volumen de leñas
 - Crecimiento volumétrico
 - Biomasa aérea

Aplicación informática: Selección Parcelas IFN4

- Los datos de las parcelas del IFN4 se localizan en una tabla dentro de la aplicación informática
- Los datos se encuentran proyectados, hasta el año 2022, conforme al procedimiento “*Modelo de crecimiento de masas forestales a partir de los datos del Inventario Forestal Nacional para la Región de Murcia*”
- Cualquier inventario que se realice en años posteriores a 2010 puede utilizar los datos del IFN4, conforme a la actualización de datos
- Con este modelo la aplicación es útil para un período de tiempo prolongado

Aplicación informática: Selección Parcelas IFN4

- Para la selección de parcelas del IFN4, el procedimiento asigna un peso estadístico a las existencias de dichas parcelas, ajustado según:
 - Distancia se encuentren las parcelas del IFN4 respecto al monte, disminuyendo su peso de 100 a 0%.
 - Proceso de selección geográfica ponderado

Aplicación informática: Selección Parcelas IFN4

1) Arranca la Base de Datos

2) Selección de parcelas IFN, en función de la distancia

3) Selección parcelas por ubicación

Distancia Peso 0 (km)

Selección Geográfica

Selección parcelas por ubicación

Consulta alfanumérica

División dasocrática

SECC	UTGF	UGS	UTGS	sUTGS
1	A	0	1	102432
	B		10	102441
			11	102452
			12	112432
			13	112441
			14	112451
			15	112452
			16	120997
			17	122432
			18	122441
			19	122442
			2	122451
			20	122452
			3	132432
			4	132452
			5	142432
			6	142441
			7	142442
			8	142452
			9	150997
				152413
				152432
				152441
				152442

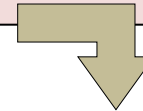
Tipo de salida

Existencias por especie

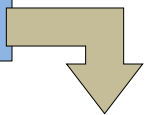
Consulta de existencias

Aplicación informática: Proceso de datos

- a. Finalizada la toma de datos de las parcelas de muestreo del monte
- b. Introducidos los datos cartográficos del monte
- c. Introducidos los datos numéricos de las parcelas de campo
- d. Seleccionadas aquellas del IFN4 que intervienen en el cálculo



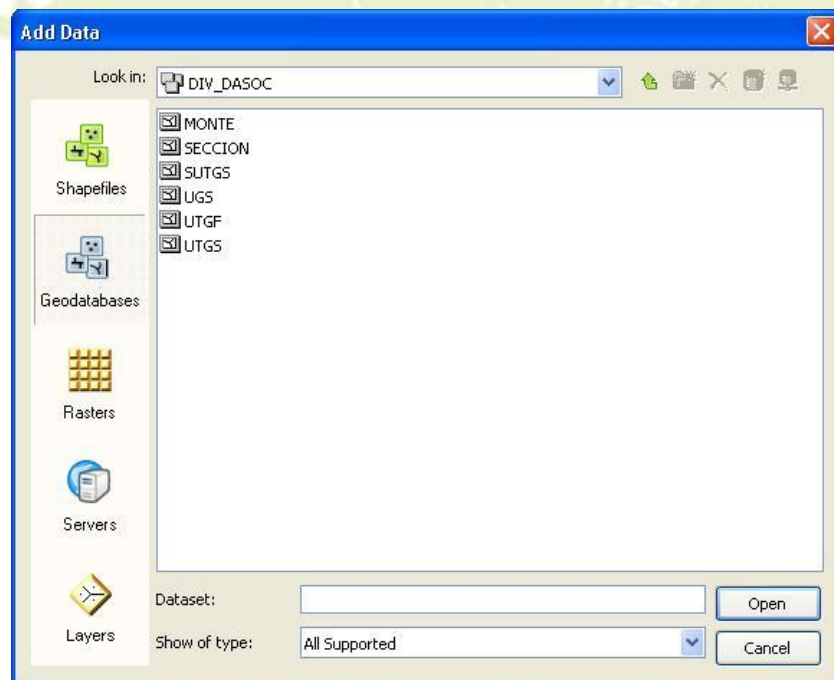
Herramienta informática: Proceso de datos automático



- a. Aplicación de tarifas de cubicación a los pies de las parcelas
- b. Obtención existencias medias por estrato
- c. Expansión de existencias a cada división dasocrática

Aplicación informática: Proceso de datos

1.- Introducción datos numéricos y cartográficos del inventario, en la aplicación

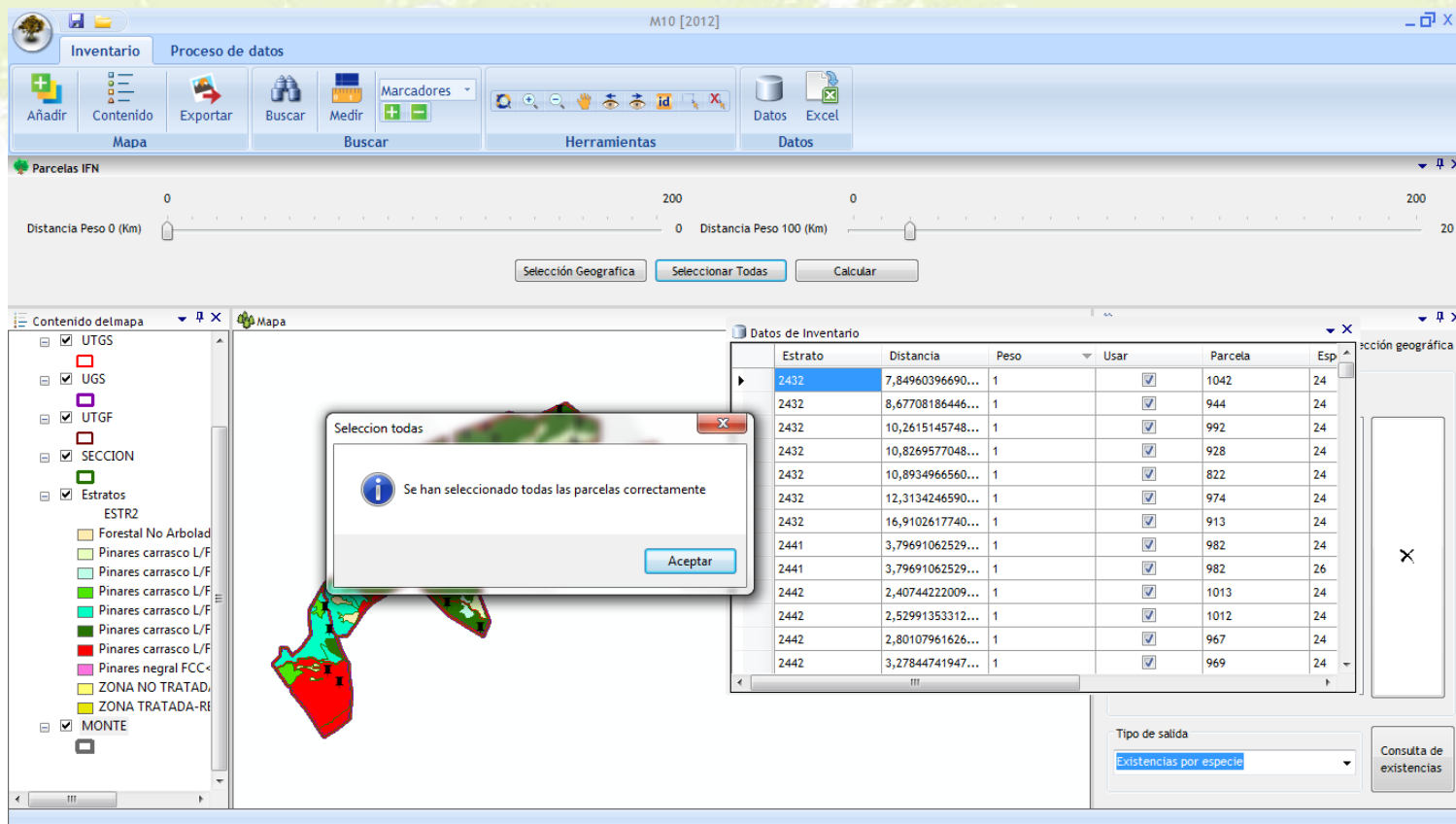


PARCELA	RADIO	N. ARBOL	Especie	Diametro
1001	13	1	24	117
1001	13	2	24	79
1001	13	3	24	127
1001	13	4	24	78
1001	13	5	24	100
1001	13	6	24	210
1001	13	7	24	116
1001	13	8	24	194
1001	13	9	24	97
1001	13	10	24	97
1001	13	11	24	76
1001	13	12	24	210
1001	13	13	24	141
1001	13	14	24	121
1001	13	15	24	101
1001	13	16	24	186
1001	13	17	24	149
1001	13	18	24	141
1002	13	1	24	143



Aplicación informática: Proceso de datos

2.- Selección parcelas IFN4 que intervienen en el cálculo



The screenshot shows the 'Proceso de datos' application interface. The top menu bar includes 'Inventario' and 'Proceso de datos'. Below it, there are tabs for 'Mapa', 'Buscar', 'Herramientas', and 'Datos'. The 'Mapa' tab is active, displaying a map of a forest area with various colored polygons representing different land use types. A dialog box titled 'Seleccion todas' is open, displaying a message: 'Se han seleccionado todas las parcelas correctamente' (All parcels have been selected correctly). The 'Datos' tab is also visible, showing a table of inventory data. The table has columns for 'Estrato', 'Distancia', 'Peso', 'Usar', 'Parcela', and 'Esp'. The 'Usar' column contains checkboxes, all of which are checked. The 'Parcela' column contains numerical values. The 'Esp' column contains the letters '24' and '26'. The 'Tipo de salida' dropdown menu is set to 'Existencias por especie'.

Estrato	Distancia	Peso	Usar	Parcela	Esp
2432	7,84960396690...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1042	24
2432	8,67708186446...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	944	24
2432	10,2615145748...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	992	24
2432	10,8269577048...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	928	24
2432	10,8934966560...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	822	24
2432	12,3134246590...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	974	24
2432	16,9102617740...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	913	24
2441	3,79691062529...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	982	24
2441	3,79691062529...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	982	26
2442	2,40744222009...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1013	24
2442	2,52991353312...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1012	24
2442	2,80107961626...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	967	24
2442	3,27844741947...	1	<input checked="" type="checkbox"/>	969	24

Aplicación informática: Proceso de datos

3.- Selección resultado por unidad dasocrática

The screenshot shows the 'Inventario de montes' application. The main window displays a map of a mountainous area with various land use units. A search results table is open on the right, showing a list of units with columns for 'FCCC', 'UTGF', 'UGS', 'UTGS', and 'SUTGS'. The table is filtered to show only units with 'SUTGS' values. The search results are as follows:

FCCC	UTGF	UGS	UTGS	SUTGS
1	A	0	10	120997
1	B	0	11	122432
1	B	0	12	122441
1	B	0	14	122442
1	B	0	15	122451
1	B	0	17	122452
1	B	0	19	
1	B	0	20	
1	B	0	7	
1	B	0	9	

Two callouts highlight specific features:

- 1) Selección de área:** Points to the map area where a specific region is selected.
- 2) Selección de resultado:** Points to the search results table, specifically to the 'SUTGS' column.

Aplicación informática: Proceso de datos

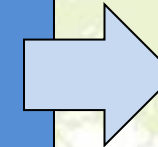
Tabla de resultados

Datos de Inventario																			
	SECCION	UTGF	UGS	UTGS	ESPECIE	NOMESPECIE	CD	DMC	HM	NPiesHa	ABasHa	VccHa	VscHa	IavcHa	VleHa	BFHa	BR7Ha	BR27Ha	BR2Ha
▶	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	10	10,32...	0,70...	718,44029...	6,0134...	2,75589976841...	1,90485...	0,09027...	0,22350...	204,7983...	346,2201...	223,832...	195,3440...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	15	15,18...	0,70...	1397,4169...	25,292...	8,57986436196...	5,83568...	0,30355...	0,38331...	351,2263...	593,7629...	383,869...	335,0124...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	20	19,85...	0,44...	1005,7479...	31,131...	7,10502241247...	4,96734...	0,22232...	0,14832...	135,9111...	229,7634...	148,542...	129,6369...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	25	24,73...	0,37...	500,26137...	24,036...	3,99904620976...	2,87186...	0,12614...	0,05526...	50,64023...	85,60945...	55,3467...	48,30249...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	30	29,75...	1,05...	90,084175...	6,2639...	2,67547521354...	1,96354...	0,08250...	0,02560...	23,46317...	39,66548...	25,6438...	22,38002...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	35	34,69...	1,05...	68,156303...	6,4449...	2,34969924282...	1,74453...	0,07130...	0,01823...	16,70747...	28,24468...	18,2602...	15,93619...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	40	41,66...	10,7...	4,2114574...	0,5740...	2,17074397327...	1,65526...	0,06096...	0,00981...	8,996052...	15,20820...	9,83215...	8,580760...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	45	43,09...	0,45...	8,3183476...	1,2131...	0,21413429287...	0,16458...	0,00562...	0,00076...	0,703834...	1,189861...	0,76924...	0,671342...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	50	50,73...	12,3...	1,3496855...	0,2728...	0,86754017156...	0,70266...	0,02897...	0,00314...	2,883049...	4,873916...	3,15100...	2,749957...
	1	B	0	12	24	Pinus halepensis	55	54,61...	13,0...	0,1424976...	0,0333...	0,13029187084...	0,10492...	0,00354...	0,00033...	0,304387...	0,514580...	0,33267...	0,290336...
	1	B	0	12	25	Pinus nigra salzmanii	10	8,999...	0	9,6911553...	0,0616...	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	B	0	12	25	Pinus nigra salzmanii	20	21,99...	0	9,6911553...	0,3683...	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	B	0	12	25	Pinus nigra salzmanii	30	28,99...	0	9,6911553...	0,6401...	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	B	0	12	26	Pinus pinaster	10	9,388...	2,00...	25,812211...	0,1786...	0,23211591867...	0,13142...	0	0,02912...	33,36787...	84,81987...	34,3183...	30,94598...
	1	B	0	12	26	Pinus pinaster	15	15,07...	2,14...	7,3950460...	0,1320...	0,15526930996...	0,09007...	0	0,00671...	7,690934...	19,55006...	7,91000...	7,132715...
	1	B	0	12	26	Pinus pinaster	20	20,06...	0	37,136801...	1,1739...	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	B	0	12	26	Pinus pinaster	25	26,33...	0,00...	26,893514...	1,4651...	7,72891886607...	4,75961...	0	1,27213...	0,001457...	0,003704...	0,00149...	0,001351...
	1	B	0	12	26	Pinus pinaster	30	32,43...	8,87...	0,0164809...	0,0013...	0,00557285716...	0,00351...	0	3,69219...	0,042296...	0,107514...	0,04350...	0,039226...
	1	B	0	12	39	Juniperus phoenicea	10	8,399...	3,49...	8,1976007...	0,0454...	0,43294141658...	0,36229...	0	0,01877...	0	0	0	0
	1	B	0	12	45	Quercus ilex	10	9,687...	3,99...	3,8257532...	0,0281...	0,12288817551...	0,08893...	0,00115...	0,00981...	7,718610...	11,65462...	7,66313...	7,555786...
	1	B	0	12	45	Quercus ilex	15	16,20...	4,66...	0,1058259...	0,0021...	0,00558123131...	0,00404...	8,97816...	0,00027...	0,213508...	0,322383...	0,21197...	0,209004...
	1	B	0	12	45	Quercus ilex	25	23,65...	5,42...	0,0470337...	0,0020...	0,00455178283...	0,00348...	8,50203...	0,00012...	0,094892...	0,143281...	0,09421...	0,092890...

Metodología de trabajo

1. Trabajo cartográfico:

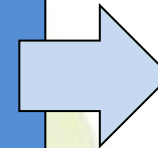
- a. Mapa de tipo de Estratos del monte
- b. División dasocrática: rodal, cantón, tramo, cuartel, sección, monte (máximo detalle en la rodalización)



Cartografía digital

2. Proceso de recogida de datos de campo:

- a. Inspección para delimitación definitiva de división dasocrática
- b. Informe selvícola de cada cantón
- c. Apeo de parcelas de muestreo a través de: muestreo estratificado dirigido.



Recopilación información dasométrica- selvícola

Metodología de trabajo

3. Aplicación de herramienta informática

I. Información disponible en la aplicación

- a. Parcelas del IFN4: datos proyectados hasta 2022
- b. Cartografía de estratos de la Región en base al IFN4
- c. Tarifas de cubicación y crecimiento volumétrico obtenidas a través de datos dendrométricos del IFN4

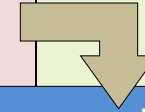
II. Introducción de datos del inventario del monte

- a. Datos cartográficos → Estratos del monte, división dasocrática y parcelas del inventario
- a. Datos numéricos de las parcelas de campo muestreadas

Metodología de trabajo

3. Aplicación de herramienta informática

III. Proceso de datos: calculo de existencias

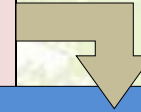


- a. Selección de parcelas del IFN4 a incorporar en el cálculo de existencias (aplicando su correspondiente peso estadístico)
- b. Aplicación de las tarifas
- c. Proceso automático de cálculo de existencias, por estrato
- d. Datos referidos al rodal a través de un factor de corrección: $FCC_{rodal} / FCC_{estrato}$
- e. Salida y exportación de datos referidos a la unidad inventarial deseada

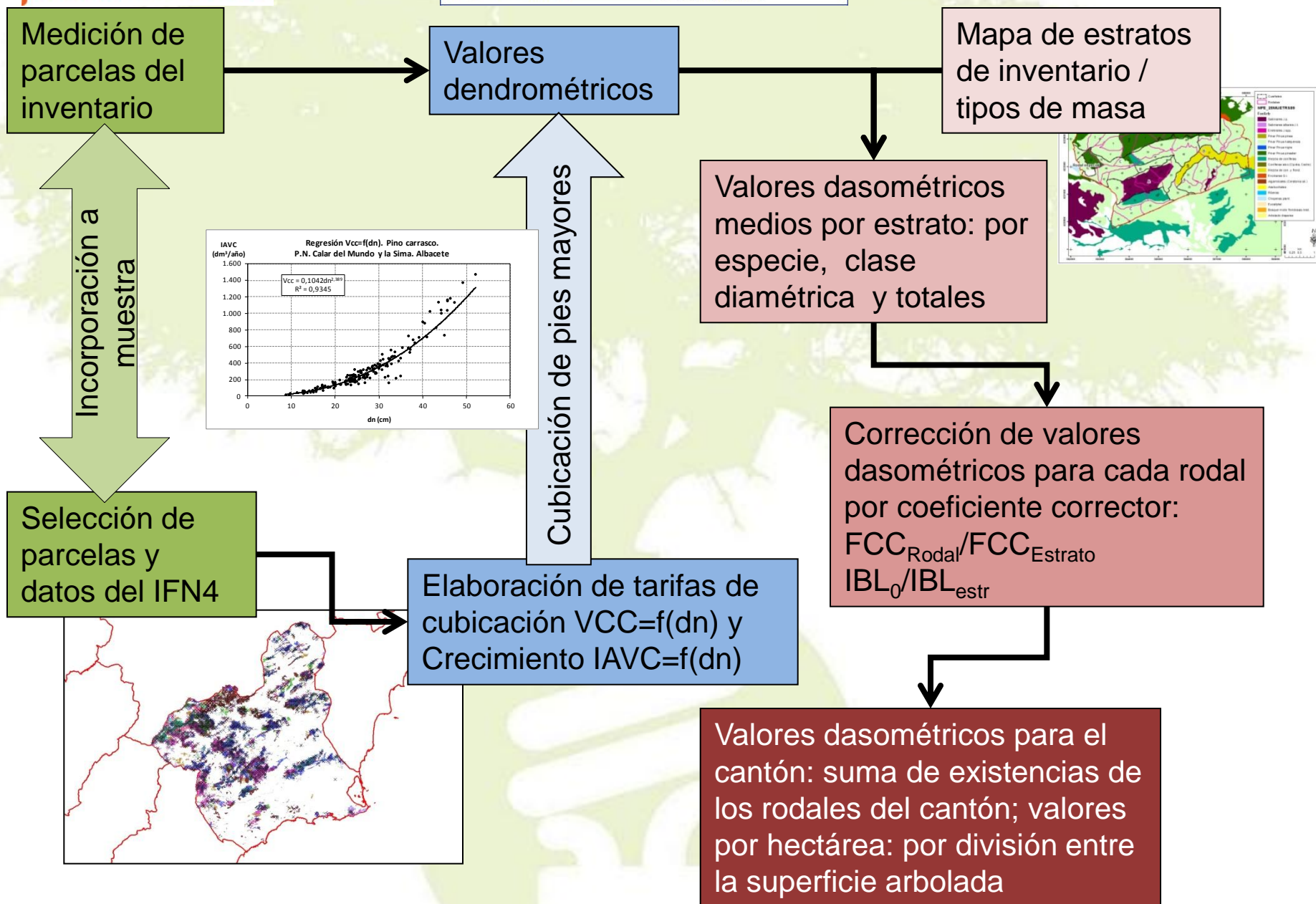
Metodología de trabajo

3. Aplicación de herramienta informática

IV. Resultado:



- a. Existencias totales por especie
- b. Existencias por especie y clase diamétrica
- c. Existencias totales para el conjunto de todas las especies
- d. Existencias para el conjunto de todas las especies y clase diamétrica
- e. Errores de muestreo por especie
- f. Errores de muestreo para el conjunto de todas las especies



Metodología de trabajo

Resultados de división inventarial y cálculo de existencias



Planificación → Modelos de referencia de gestión selvícola



Ventajas

- ❶ **Reducción** del coste de elaboración de los Planes Técnicos
- ❷ **Rapidez** en su redacción
- ❸ **Normalización de contenidos y estructura** de los planes → mayor facilidad para su evaluación
- ❹ **Fiabilidad** en sus resultados, acorde con el coste de redacción y disponibilidad económica

GRACIAS POR SU proforbiomed ATENCIÓN

