

CARACTERIZACIÓN DE LAS TIERRAS DE VIÑA DE NAVARRA

VICENTE ALZUAZ, A. y DONÉZAR DÍEZ DE ULZURRUN, M.

Sección de Suelos y Climatología. Servicio de Estructuras Agrarias. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Gobierno de Navarra. C/ Monasterio de Urdax, 28-8º. 31011 Pamplona.

RESUMEN

Este programa se enmarca dentro de las líneas de trabajo del Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra y su objetivo general es conocer adecuadamente las tierras del área donde se distribuye la viña y la consecuente respuesta vitivinícola del cultivo.

Comenzado en 1994 (SEA, 1994), sus objetivos principales son:

1. Describir y caracterizar las condiciones naturales de los terrenos vitivinícolas diferenciados en Navarra.
2. Representar a escala 1/25.000 la distribución territorial de dichos terrenos vitivinícolas.
3. Crear el Catálogo de los terrenos vitivinícolas de Navarra.

Para su desarrollo se cuenta con la participación y la documentación de la Estación de Viticultura y Enología de Navarra (EVENA) y del Consejo Regulador de la D.O. Navarra.

En esta comunicación se expone el planteamiento general del trabajo y se presentan los primeros resultados obtenidos en la Comarca Agraria V (Navarra Media Oriental), que tiene una superficie total de 130.211,5 ha (12,5% de Navarra) y en ella se ubican 4.637 ha de viña (22,8% del total).

1. INTRODUCCIÓN



Navarra se encuentra situada en el norte de España, en la parte occidental de los Pirineos y tiene una extensión de 10.391,08 km². Las condiciones naturales de clima, litología, suelos, vegetación etc. son muy variadas a lo largo de su territorio, sobre todo en la dirección norte-sur. Así, a modo de ejemplo, la precipitación media anual en ciertas zonas del norte es superior a los 2000 mm mientras que en el sur apenas se alcanzan los 350 mm.

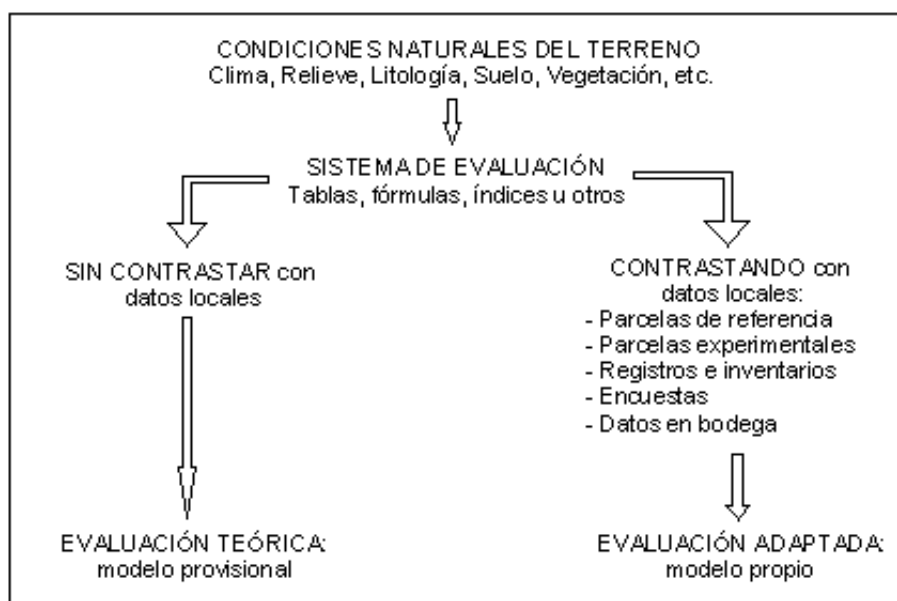
El sector vitivinícola de Navarra ha experimentado en los últimos años un importante proceso de relanzamiento y modernización. La superficie actualmente ocupada por la viña es de 20.336 ha distribuidas en 132 municipios y sobre 24.226 parcelas de la mitad más meridional del territorio. Se reparte entre las dos Denominaciones de Origen Navarra y Rioja con 14.814 y 5.522 ha, respectivamente (ver Cuadros 1 y 2 del Anejo). La D.O. Navarra está subdividida en 5 subcomarcas: Ribera baja, Ribera alta, Tierra Estella, Valdizarbe y Baja Montaña.

2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Describir y caracterizar las condiciones naturales de los terrenos vitivinícolas diferenciados en Navarra.
- Representar a escala 1/25.000 la distribución territorial de dichos terrenos vitivinícolas.
- Crear el Catálogo de los terrenos vitivinícolas de Navarra.

3. MÉTODO DE TRABAJO

El esquema del modelo de evaluación que se expone en el gráfico adjunto contiene gran parte de la filosofía que sustenta este programa de trabajo (Laville, P, 1990; Laville, P et Morlat, R, 1992; Fabre, F et al., 1997). El análisis integrado de los distintos componentes del medio natural se complementa con datos relacionados con la respuesta de la planta y, en fases más avanzadas, con la elaboración del producto. De este modo es posible adaptar a las condiciones concretas de la región estudiada los métodos de evaluación desarrollados en otras zonas o, en su caso, generar sistemas propios.



El modo de dar cumplimiento a lo expuesto en el esquema se resume en los siguientes puntos:

- Análisis y superposición en un Sistema de Información Geográfica (Microstation Geographics y SPANS) de las parcelas de viña inscritas en el Registro Vitícola con las coberturas referentes a las condiciones naturales de los terrenos como son clima, relieve, litología, suelos y vegetación.
- Selección, caracterización y seguimiento de parcelas de referencia representativas de los diferentes terrenos diferenciados en el apartado anterior, considerando también variables vitícolas como variedad, forma de manejo, etc. Un aspecto muy importante consiste en la incorporación de los resultados obtenidos de las parcelas de ensayo de EVENA. Esta red de parcelas de referencia se establece por un mínimo de 5 años y se hará un control de variables vegetativas y de manejo, de las producciones y rendimiento del mosto considerando variables fácilmente medibles (Heritier, J et al., 1992).
- Participación de viticultores y bodegas colaboradoras para seguimiento de producciones y de las características del mosto al entrar en bodega continuando, incluso, con vinificaciones diferenciadas.
- Elaboración del Catálogo de los terrenos vitivinícolas de Navarra: lista abierta de los tipos de

terrenos donde se cultiva viña.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA

No cabe la menor duda de que el enfoque dado al programa y los métodos utilizados son posibles, en gran parte, gracias a la información territorial existente en Navarra, que es muy amplia y en la mayoría de los casos disponible en formato digital. Algunas de las capas de información que se utilizan son de carácter general y otras se han preparado específicamente para este proyecto vitivinícola.

- **Climatología:** la excelente red meteorológica de Navarra y sus series de datos (complementadas con las de estaciones periféricas situadas en otras CCAA y en Francia), han permitido preparar la nueva Caracterización Agroclimática de Navarra, que contiene tanto las fichas agroclimáticas de las estaciones como distintos mapas interpretativos.
- **Fisiografía:** a partir del Modelo de Elevación Digital del Terreno disponible (escala 1/25.000, curvas de nivel cada 20 m, del Instituto Geográfico Nacional), es posible elaborar mapas diferenciando altitudes, pendientes y orientaciones.
- **Litología y suelos:** se dispone de mapas litológicos a escalas 1/25.000 y 1/50.000 así como de mapas edafológicos a escalas 1/25.000 y superiores. Esta capa suministra información acerca del perfil del suelo, sus propiedades físico-químicas y la capacidad de reserva de agua. Su disponibilidad es variable por zonas y aunque en algunas áreas no se tenga todavía el mapa de suelos terminado sí que resulta posible consultar las observaciones georreferenciadas de suelo (descripciones de los perfiles y análisis de las muestras de laboratorio).
- **Series de vegetación:** a escala 1/25.000, informatizada y sobre ortofotos, que se ha realizado siguiendo métodos conocidos de fitosociología integrada (Peralta de Andres, J, 1996; Rivas Martínez, S. 1987 y 1994). La precisión alcanzada en la caracterización (series y subseries) y en la delimitación de los recintos, así como la correlación con los datos meteorológicos disponibles, le proporcionan un gran poder predictivo, especialmente cuando se analiza en combinación con otras capas del medio natural.
- **Mapa de Cultivos y Aprovechamientos,** a escala 1/25.000 (S.E.A, 1999): recoge la utilización que se hace del terreno en un momento determinado. Se trata de una cartografía recientemente terminada, informatizada y sobre ortofotos, que también muestra la distribución de la viña. Este cultivo cuenta con un código propio y se indica si se cultiva solo o asociado con otro, si está en secano o en regadío y, en este último caso, la intensidad del riego.
- **Registro vitícola:** las parcelas se registran a través de su indicador catastral y es objeto de un mantenimiento continuo por parte de EVENA. El Registro está coordinado con el Catastro de Rústica, a escala 1/5.000, informatizado.

5. PRIMEROS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA COMARCA AGRARIA V

En consonancia con lo expuesto, en esta comunicación se presentan algunos ejemplos de la superposición y del análisis de las distintas coberturas relacionadas con las condiciones naturales de la Comarca Agraria V.

5.1 Descripción de la zona

La Comarca Agraria V comprende la mayor parte del territorio conocido como Navarra Media Oriental y tiene una superficie total de 130.211,5 ha. El relieve de la zona está relacionado con la litología y los accidentes principales corresponden a los afloramientos de caliza, areniscas y conglomerados. El rango altitudinal va de los 300 m en el sur los 1.300 m en las sierras del norte. Es

una Comarca de clima mediterráneo excepto en las sierras norteñas en las que el clima es más frío y húmedo (eurosiberiano). El rango de precipitaciones medias anuales oscila entre los 500 mm a los 800 mm y la temperatura media anual se sitúa entre los 12° y los 13,4 °C.

En las tierras no cultivadas, la vegetación natural más abundante es de matorral y pastizal (con frecuencia en áreas de cultivo abandonadas) y las zonas boscosas quedan relegadas a las áreas más elevadas y montañosas, en general no aptas para el cultivo. Los bosques más habituales son los carrascales y quejigales aunque es posible encontrar muestras de hayedo y roble peloso.

La distribución general de las tierras cultivadas es como sigue:

	Secano	R. permanente	R. eventual	Total
C. herbáceos, ha	52.843,1	6.484,5	1.566,2	
C. leñosos excepto viña, ha	1.336,6	140,0	59,7	1.536,3
Viña, ha	4.446,8	71,0	314,5	4.832,3
TOTAL				

(Las pequeñas discrepancias entre superficies de viña que pueden detectarse en el texto se deben a las distintas fuentes de datos y a las diferentes fechas de consulta del Registro Vitícola)

5.2 Aspectos vitícolas de la Comarca V

Toda la Comarca está inmersa en la D.O. Navarra y en ella están representadas tres de las subcomarcas vitícolas diferenciadas: Baja montaña, Valdizarbe y Ribera alta. El cuadro 3 del Anejo contiene la distribución de la superficie vitícola de esta Comarca, 4.637 ha, por variedades (68% Garnacha, 17% Tempranillo, 5% Viura, 4% Cabernet Sauvignon, 3% Merlot), por conducción (60% vaso, 40% espaldera) y forma de cultivo (89% secano, resto en regadío eventual o permanente)

5.3 Distribución del viñedo en la Comarca V

- *Por series de vegetación.*

La mayor parte de la viña de la Comarca (casi el 70 %) se sitúa sobre terrenos correspondientes a la serie de los carrascales riojano-estelleses y bardeneros en sus distintas subseries, en el piso mesomediterráneo y bajo ombroclima seco (localmente subhúmedo). La distribución desglosada por subseries es como sigue:

Subseries	Descripción de las subseries	ha	%
QrtRo	Carrascales riojanos-estelleses y bardeneros con romero	1.244,6	28,5
QrtBs	Carrascales riojanos-estelleses y bardeneros con boj	937,7	21,5
QrtLyg	Carrascales riojanos-estelleses y bardeneros con esparto	753,5	17,3
G	Higrófila de vegas y regadíos	551,1	12,6
BsQrtAr	Carrascales somontano-aragoneses con <i>A. uva-ursi</i>	276,9	6,3
BsQrtQc	Carrascales somontano-aragoneses con coscoja	139,1	3,2
SpQrt	Carrascales castellano-cantábricos (típica)	110,4	2,5
QrtRhc	Carrascales riojanos-estelleses con <i>R. colmeroi</i>	110,4	2,5
SpQf	Quejigales castellano-cantábricos fac. supramediterránea	105,0	2,4
	Otras	140,1	3,2
	TOTAL	4.368,8	100,0

- *Por unidades litológicas.*

Definidas provisionalmente agrupando unidades de la leyenda del mapa litológico.

Descripción	ha	%
Arcillas y areniscas con paleocanales con predominio de las margas	1.181,6	27,0
Aluvial-Fondo de valle. Gravas, cantos	1.017,8	23,3
Arcillas y margas con caliza, arenisca. Arcillas y margas con niveles finos de caliza y arenisca	508,3	11,6
Terrazas medias (20-60m). Gravas y arenas	439,9	10,0
Glacis. Conos de deyección. Coluviones. Cantos, arenas, limos	358,1	8,2
Areniscas de "ripples" y paleocanales.	209,8	4,8
Arcillas con areniscas y limos con dominio de las areniscas	191,2	4,3
Terrazas altas (>60m). Gravas y arenas	175,2	4,0
Areniscas de cemento calcáreo con "ripple marks". Arcillas rojas con paleocanales. Margas, arcillas y limos	119,9	2,7
Arcillas con niveles de caliza	64,2	1,4
Terrazas bajas (<20m). Gravas y arenas	53,4	1,2
Otras	49,4	1,1
TOTAL		100

- *Por fisiografía: altitud, pendiente y orientación.*

En principio, se ha subdividido de la siguiente forma:

Tramos	ha	%	Tramos	ha	%
300-400	1359,7	31,1	0-2 %	2844,5	65,1
400-500	2063,8	47,2	2-5 %	758,3	17,4
500-600	825,3	18,9	5-8 %	405,7	9,3
600-700	110,5	2,5	8-12 %	256,9	5,9
700-800	9,5	0,2	>12 %	103,3	2,4
TOTAL	4368,7	100,0	TOTAL	4368,7	100,0

Tramos	ha	%
N	76,7	1,8
NE	160,9	3,7
E	282,4	6,5
SE	342,9	7,8
S	439,5	10,1
SW	480,1	11,0
W	260,9	6,0
NW	140,5	3,2
PLANO	2184,8	50,0
TOTAL	4368,7	100,0

5.4 Análisis de los tipos de terreno encontrados en la Serie de los Carrascales riojano-estellese y bardeneros (*Querceto rotundifoliae* S.) subserie con romero (QrtRo).

Se ha superpuesto la distribución de las parcelas con viña a las diferentes coberturas del medio natural, en el orden mostrado en la tabla de resultados. Esta subserie se localiza sobre ombroclima seco en el piso mesomediterráneo y normalmente se instala sobre suelos pedregosos, con frecuencia someros, desarrollados sobre areniscas, limos, arcillas y terrazas. En mapa adjunto se presenta un ejemplo de la cartografía obtenida para esta subserie.

Litología	Altitud	Pendiente	Orientación	ha
Arcillas y areniscas con paleocanales con dominio de las margas	400-500 m	0-2 %	PLANO	102,6
			SW-W	57,6
		2-5 %	SW-W	69,7
		5-12 %	S-W	45,9
	300-400 m	0-2%	PLANO	98,7
			E-NE	48,9
	500-600 m	0-2 %	PLANO	25,6
			2-5%	S-SE
		5-8 %	S-SE-W	33,0
			8-12 %	S-SE-W

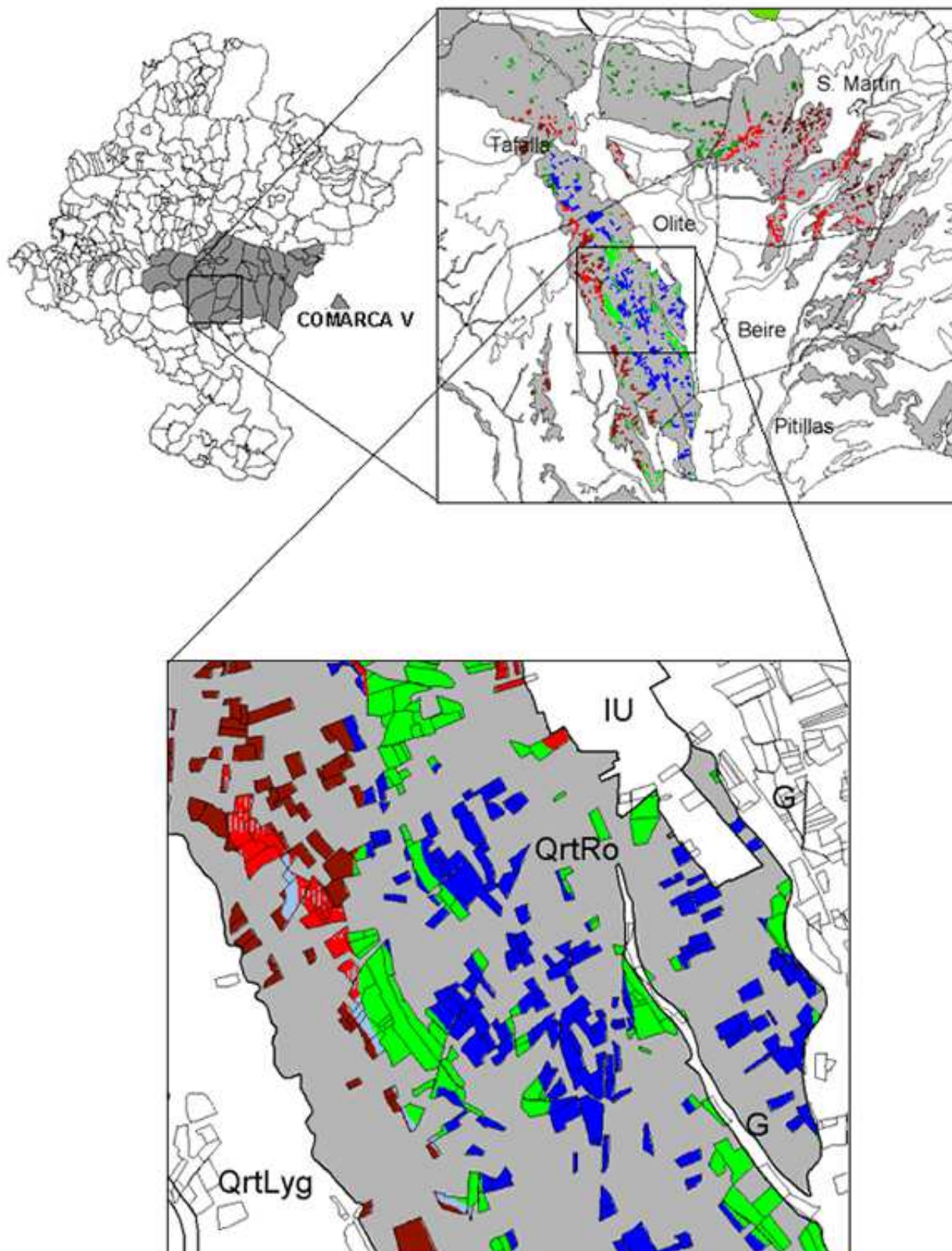
Terrazas medias	300-400 m	0-2%	PLANO	223,8
			E-SE	52,6
Terrazas altas	400-500 m	0-2 %	PLANO	164,7
Aluvial. Fondo de valle	400-500 m	0-2%	PLANO	63,8
		2-5%	S-SE	25,3
		5-12%	S-SW	20,1
Arcillas con areniscas y limos con dominio de las areniscas	400-500 m	0-2%	PLANO	74,6
		2-5%	S-SW	39,9
		5-12%	S-SW-SE	40,9

6. CONSIDERACIONES FINALES

En relación con los criterios utilizados en el trabajo y a partir de los resultados obtenidos hasta la fecha, es oportuno destacar los siguientes aspectos:

- El enfoque institucional de este programa hará posible mantener en el tiempo esta línea de trabajo en estrecha relación con el sector vitivinícola de Navarra, respondiendo a las necesidades de asesoramiento y de planificación. La colaboración entre las entidades implicadas garantizará la incorporación de las variaciones que continuamente se producen, así como la recogida de información vitivinícola necesaria para ajustar los sistemas de evaluación. De este modo, se podrá responder adecuadamente a los aspectos espaciales y temporales del cultivo y la posterior elaboración del vino, cuyo análisis se debe sustentar en procedimientos estadísticos.
- La información existente en Navarra así como las herramientas informáticas disponibles permitirán hacer análisis integrados de los distintos componentes que inciden en la relación medio natural viña - vino. Las posibilidades de comunicación (principalmente Internet) harán posible la transmisión de información de utilidad para el sistema de evaluación y la difusión de los resultados a los interesados. Aun con todo, conviene destacar que la clave para obtener buenos resultados está en la calidad de la información, su enfoque y detalle.
- El ejemplo mostrado en relación con la unidad de vegetación de los carrascales riojano-estelleses y bardeneros, subserie con romero, es aplicable al resto de las unidades de vegetación. Del mismo modo, se está en condiciones de extender el análisis a las otras Comarcas Agrarias donde se cultiva viña. Y, por supuesto, se puede obtener información desglosada respecto de cualquier aspecto gráfico o alfanumérico considerado (Comarca Agraria, subcomarca vitícola, término municipal, unidad litológica, tipo de suelo, variedad u otros).
- La cartografía de Series de Vegetación a la escala elegida se ha revelado como un excelente punto de apoyo para la zonificación territorial realizada en este trabajo y para su posterior utilización (extrapolación de resultados, predicción para nuevas plantaciones, etc.). No obstante, y al igual de lo que sucede con otros parámetros, las unidades deberán considerarse tentativas hasta confirmar su significado vitivinícola. Esto se realizará con la recogida de datos en parcelas de referencia representativas de las unidades diferenciadas, en campos experimentales, bodegas y otras fuentes de información. Como es lógico, con los medios disponibles se podrán hacer fácilmente nuevas reclasificaciones.
- El Catálogo de tierras vitivinícolas de Navarra será una lista abierta a la que se irán

incorporando las unidades diferenciadas de acuerdo con los métodos descritos. Dicho Catálogo estará muy relacionado con la leyenda de la cartografía elaborada y será un instrumento de gran utilidad para aplicar los resultados a un área concreta. Las unidades del Catálogo deberán estar convenientemente caracterizadas (condiciones naturales, respuesta vitivinícola, recomendaciones de uso y manejo) y será necesario hacer un gran esfuerzo para difundir esta documentación a los posibles usuarios. Los mapas mostrarán la distribución espacial de los distintos tipos de terrenos vitivinícolas e indicarán las diferencias entre áreas próximas así como las similitudes con otras más distantes.



Escala 1:25.000

Ejemplo de cartografía de la subserie de los carrascales con romero en la Comarca V

ANEJO

- CUADRO 1 D.O. Navarra. Registro vitivinícola abril-2000

	TOTAL VARIEDAD	Secano	Regadío	Vaso	Espaldera
GARNACHA	6319	4144	2175	5080	1239
TEMPRANILLO	4316	1967	2349	1254	3062
GRACIANO	62	21	41	49	13
MAZUELO	239	88	151	98	141
VIURA	1004	423	581	541	463
CABERNET S.	1346	637	709	11	1335
CHARDONAY	244	120	124	2	242
MERLOT	874	385	489	13	861
MOSCATEL G.N.	110	14	96	56	54
RESTO	300	131	169	231	69
TOTALES	14814	7930	6884	7335	7479

- CUADRO 2 D.O. Rioja. Registro vitivinícola abril-2000

	TOTAL VARIEDAD	Secano	Regadío	Vaso	Espaldera
GARNACHA	936	559	377	823	113
TEMPRANILLO	3425	1941	1484	2216	1209
GRACIANO	51	24	27	19	32
MAZUELO	507	293	214	373	134
VIURA	512	352	160	479	33
CABERNET S.	42	4	38	0	42
CHARDONAY	1	1	0	0	1
MERLOT	5	0	5	0	5
MOSCATEL G.N.	1	1	0	0	1
RESTO	42	36	6	36	6
TOTALES	5522	3211	2311	3946	1576

- CUADRO 3 Comarca Agraria V. Registro vitivinícola abril-2000

	TOTAL VARIEDAD	Secano	Regadío	Vaso	Espaldera
GARNACHA	3162	3016	146	2560	602
TEMPRANILLO	792	563	229	90	702
GRACIANO	2,5	2	0,5	0,5	2
MAZUELO	48,5	42	6,5	6,5	42
VIURA	245	171	74	67	178

CABERNET S.	185	137,5	47,5	6	179
CHARDONAY	1	0,5	0,5	0	1
MERLOT	126,5	70	56,5	1,5	125
MOSCATEL G.N.	12,5	9,5	3	0,5	12
RESTO	62	58	4	39	23
TOTALES	4637	4069,5	567,5	2771	1866

REFERENCIAS

FABRE, F et al., 1997. "Présentation d'une méthodologie de caractérisation des terroirs viticoles. Application a la sélection et a la valorisation des apports des vendanges en Côtes du Rhône. Vigésimo segundo Congreso de la O.I.V. Buenos Aires.

HERITIER, J et al., 1992. "Critères de différenciation et de délimitation des régions vitivicoles et examen des facteurs naturels, viticoles et humains qui y concourent. Le zonage des potentialités vitivinicoles dans l'Aude et son application". Vigésimo Congreso mundial de la viña y el vino. Madrid.

LAVILLE, P, 1990. "Le terroir, un concept indispensable à l'élaboration et à la protection des appellations d'origine comme à la gestion des vignobles: le cas de la France. Boletín de la O.I.V.

LAVILLE, P et MORLAT, R, 1992. "Critères de différenciation et de délimitation des régions vitivicoles et examen des facteurs naturels, viticoles et humains qui y concourent". Vigésimo Congreso mundial de la viña y el vino. Madrid.

PERALTA DE ANDRES, J, 1996. "Series de vegetación y sectorización fitoclimática de la Comarca Agraria V". Sección de Suelos y Climatología del Servicio de Estructuras Agrarias. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra. Pamplona. Documentación interna.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. "Memoria del mapa de series de vegetación de España". MAPA. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1994. "Clasificación bioclimática de la Tierra". Folia Botanica Matritensis: 13, 1-25.

S.E.A., 1994. "Evaluación de las tierras de viñedo en Navarra. Propuesta de trabajo". Sección de Suelos y Climatología del Servicio de Estructuras Agrarias. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra. Pamplona. Documentación interna.

S.E.A., 1999. "Mapa de cultivos y Aprovechamientos de Navarra, escala 1/25.000". Sección de Suelos y Climatología del Servicio de Estructuras Agrarias. Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra. Pamplona.