

Anexos.

ANEXO 1. PROCESO DE SELECCIÓN DE LAS MUESTRAS A ANALIZAR.

^a: Espadán.

^b: Liria.

^c: Segart.

^d: 1ª recolección Segart nov-16

^e: 2ª recolección Segart ene-17

RL	Sample	VALORES MEDIOS			DESVIACIONES ABSOLUTAS			DESVIACIONES RELATIVAS			Suma desviaciones relativas	Seleccionadas
		dL	dA	dB	D(dL)	D(dA)	D(dB)	dL	dA	dB		
A	ES ^a 1	-39,31	-5,53	23,83	-1,06	-0,09	-0,08	0,028	0,017	0,004	0,048	A1
A	ES2	-37,30	-4,45	26,34	0,95	0,99	2,43	0,025	0,182	0,101	0,308	A2
A	ES3	-38,17	-4,56	27,48	0,08	0,88	3,57	0,002	0,161	0,149	0,312	
A	L ^b 2	-40,11	-5,43	21,93	-1,86	0,01	-1,98	0,049	0,001	0,083	0,133	A3
A	SE ^c 1a ^d	-33,40	-6,28	29,94	4,85	-0,84	6,03	0,127	0,155	0,252	0,534	
A	SE4a	-42,99	-5,28	21,12	-4,74	0,16	-2,79	0,124	0,029	0,117	0,270	A4
A	SE2b ^e	-43,09	-4,87	19,29	-4,84	0,57	-4,62	0,127	0,104	0,193	0,424	
A	SE3b	-36,58	-5,92	21,17	1,67	-0,48	-2,74	0,044	0,089	0,115	0,247	A5
A	SE4b	-31,36	-7,61	25,39	6,89	-2,17	1,48	0,180	0,400	0,062	0,642	
A	SE1b	-40,16	-4,44	22,65	-1,91	1,00	-1,26	0,050	0,183	0,053	0,286	
	media	-38,25	-5,44	23,91								
B	SE1b	-40,16	-4,44	22,65	0,40	-3,00	-0,74	0,010	2,086	0,032	2,127	
B	SE4a	-44,46	-1,76	20,44	-3,90	-0,32	-2,95	0,096	0,223	0,126	0,445	B1
B	SE3a	-43,94	-1,41	20,68	-3,38	0,03	-2,71	0,083	0,020	0,116	0,219	B2
B	SE2a	-40,17	-1,99	25,41	0,39	-0,55	2,02	0,010	0,383	0,086	0,479	B3

B	SE1a	-41,34	-3,49	25,10	-0,78	-2,05	1,71	0,019	1,425	0,073	1,518	
B	L3	-35,66	1,10	25,97	4,90	2,54	2,58	0,121	1,764	0,110	1,996	
B	ES3	-42,02	-1,15	23,89	-1,46	0,29	0,50	0,036	0,201	0,021	0,258	B4
B	ES2	-39,51	0,45	23,88	1,05	1,89	0,49	0,026	1,313	0,021	1,360	
B	ES1	-37,82	-0,26	22,48	2,74	1,18	-0,91	0,068	0,819	0,039	0,926	B5
	media	-40,56	-1,44	23,39								
C	L2	-44,49	4,53	19,61								
C	SE4a	-42,33	5,89	21,17								
C	SE4b	-38,08	1,60	18,59								
	media	-41,63	4,01	19,79								
D	SE4b	-43,04	10,99	13,09	1,61	2,81	-1,97	0,036	0,344	0,131	0,511	D1
D	SE3b	-45,84	4,23	8,28	-1,18	-3,95	-6,78	0,026	0,483	0,450	0,959	
D	SE2b	-48,24	7,76	15,10	-3,58	-0,42	0,04	0,080	0,051	0,003	0,134	D2
D	SE1b	-45,23	8,97	16,75	-0,57	0,79	1,69	0,013	0,097	0,112	0,222	D3
D	SE3a	-48,15	3,57	11,39	-3,49	-4,61	-3,67	0,078	0,564	0,244	0,885	
D	L3	-35,86	6,87	12,75	8,80	-1,31	-2,31	0,197	0,160	0,153	0,510	D4
D	L2	-46,60	9,28	16,40	-1,94	1,10	1,34	0,043	0,135	0,089	0,267	D5
D	L1	-45,81	12,26	18,01	-1,15	4,08	2,95	0,026	0,499	0,196	0,721	
D	ES3	-43,15	9,68	23,77	1,51	1,50	8,71	0,034	0,184	0,578	0,796	
	media	-44,66	8,18	15,06								
E	SE2b	-49,97	2,94	11,26	-0,64	0,16	0,53	0,013	0,057	0,050	0,120	E1
E	SE3b	-47,06	3,04	7,53	2,27	0,26	-3,20	0,046	0,093	0,298	0,437	E2
E	SE4b	-47,29	4,81	9,56	2,04	2,03	-1,17	0,041	0,730	0,109	0,881	
E	SE1b	-49,90	2,52	10,83	-0,57	-0,26	0,10	0,012	0,094	0,010	0,115	E3
E	SE3a	-52,12	-0,04	11,11	-2,79	-2,82	0,38	0,057	1,014	0,036	1,107	
E	SE2a	-49,83	2,51	10,15	-0,50	-0,27	-0,58	0,010	0,097	0,054	0,161	E4
E	L3	-48,97	2,23	11,51	0,36	-0,55	0,78	0,007	0,198	0,073	0,278	E5

ANEXO 2. DESARROLLO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE EN EL ESTUDIO DE COLOR REALIZADO CON STATGRAPHICS CENTURION XVI.

Análisis Discriminante

Variable de clasificación: RL

Variables independientes:

dL

dA

dB

Número de casos completos: 23

Número de grupos: 5

<i>Función</i>	<i>Eigenvalor</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Correlación</i>
<i>Discriminante</i>		<i>Relativo</i>	<i>Canónica</i>
1	36.486	90.75	0.98657
2	3.64309	9.06	0.88579
3	0.0762493	0.19	0.26617

<i>Funciones</i>	<i>Lambda</i>			
<i>Derivadas</i>	<i>de Wilks</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>GL</i>	<i>Valor-P</i>
1	0.00533839	94.1909	12	0.0000
2	0.200115	28.9595	6	0.0001
3	0.929153	1.3227	2	0.5162

El StatAdvisor

Este procedimiento está diseñado para desarrollar un conjunto de funciones discriminantes el cual puede ayudar a predecir RL con base en los valores de otras variables cuantitativas. 23 casos fueron utilizados para desarrollar un modelo que discrimine entre los 5 niveles de RL. 3 variables predictoras fueron introducidas. Las 2 funciones discriminantes con valores-P menores que 0.05 son estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 95.0%. Para graficar las funciones dicriminantes, seleccione Funciones Discriminantes de la lista de Opciones Gráficas. Para predecir nuevas observaciones, seleccione Tabla de Clasificación de la lista de Opciones Tabulares.

Coefficientes de la Función de Clasificación para RL

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
dL	-4.62077	-4.58421	-4.21516	-4.15618	-5.17366
dA	-10.2645	-7.18243	-2.6049	1.67392	-2.19118
dB	6.373	5.66282	4.20843	2.24161	1.79255
CONSTANTE	-193.767	-165.801	-125.779	-116.569	-134.178

El StatAdvisor

Esta ventana muestra las funciones usadas para clasificar observaciones. Hay una función para cada uno de los 5 niveles de RL. Por ejemplo, la función usada para el primer nivel de RL es

$$-193.767 - 4.62077*dL - 10.2645*dA + 6.373*dB$$

Coefficientes de la Función Discriminante para RL

A	1	2	3
dL	0.0250622	0.656078	0.808955
dA	0.982291	0.471193	-0.0671036
dB	-0.703112	0.660139	-0.438948

Coefficientes Sin Estandarizar

	1	2	3
dL	0.00807719	0.211445	0.260715
dA	0.798758	0.383155	-0.0545658
dB	-0.338411	0.317728	-0.211268
CONSTANTE	5.03758	2.73998	15.1854

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los coeficientes de las funciones usadas para discriminar entre los distintos niveles de RL. De particular interés son los coeficientes estandarizados. La primer función discriminante estandarizada es

$$0.0250622*dL + 0.982291*dA - 0.703112*dB$$

De la magnitud relativa de los coeficientes en la ecuación de arriba, se puede determinar como se están utilizando las variables independientes para discriminar entre los grupos.

Tabla de Clasificación

Actual	Tamaño	Predicho				
RL	de Grupo	A	B	C	D	E
A	5	5	0	0	0	0
		(100.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)
B	5	0	5	0	0	0
		(0.00%)	(100.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)
C	3	0	0	3	0	0
		(0.00%)	(0.00%)	(100.00%)	(0.00%)	(0.00%)
D	5	0	0	0	5	0
		(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100.00%)	(0.00%)
E	5	0	0	0	0	5
		(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(0.00%)	(100.00%)

Porcentaje de casos correctamente clasificados: **100.00%**

	Probabilidad
Grupo	Previa
1	0.2000
2	0.2000
3	0.2000
4	0.2000
5	0.2000

	Grupo	Grupo	Valor	Distancia		2° Grupo	2° Valor	Distancia	
Fila	Actual	Más Alto	Más Alto	Cuadrada	Prob.	Más Alto	Más Alto	Cuadrada	Prob.
1	A	A	196.507	0.200515	0.9994	B	189.068	15.0787	0.0006
2	A	A	204.544	4.94859	0.9991	B	197.544	18.9484	0.0009
3	A	A	187.069	0.413136	0.9970	B	181.258	12.0347	0.0030
4	A	A	193.675	2.59031	0.9924	B	188.796	12.3474	0.0076
5	A	A	170.943	1.50362	0.9987	B	164.291	14.8082	0.0013
6	B	B	166.402	2.24927	0.9983	A	160.002	15.0487	0.0017
7	B	B	162.863	1.58323	0.9993	A	155.536	16.2373	0.0007
8	B	B	176.532	3.15572	0.9104	A	174.214	7.79191	0.0896
9	B	B	136.741	3.17732	0.9995	C	128.921	18.8177	0.0004
10	B	B	170.372	0.40514	0.9973	A	164.453	12.243	0.0027
11	C	C	132.481	0.960722	1.0000	E	121.224	23.4738	0.0000
12	C	C	126.398	2.4218	0.9999	D	116.676	21.8656	0.0001
13	C	C	108.801	4.23696	0.9981	B	102.546	16.7482	0.0019
14	D	D	72.5521	7.46609	1.0000	C	61.1385	30.2932	0.0000
15	D	D	110.052	5.97926	1.0000	E	87.8799	50.3237	0.0000
16	D	D	130.763	3.77461	0.9950	E	125.463	14.374	0.0050

17	D	D	123.977	1.03664	1.0000	C	111.998	24.9949	0.0000
18	D	D	129.405	1.22985	1.0000	E	115.978	28.0841	0.0000
19	E	E	116.131	2.37079	1.0000	D	100.989	32.6555	0.0000
20	E	E	138.092	0.777406	1.0000	C	124.581	27.799	0.0000
21	E	E	136.32	1.07358	1.0000	C	120.44	32.8342	0.0000
22	E	E	131.585	1.16557	0.9998	D	122.752	18.8325	0.0001
23	E	E	132.665	1.27985	0.9998	D	124.209	18.1931	0.0002

* = incorrectamente clasificado.

El StatAdvisor

Esta tabla muestra los resultados de utilizar las funciones discriminantes derivadas para clasificar observaciones. Se enlistan las dos calificaciones más altas entre las funciones de clasificación para cada una de las 23 observaciones empleadas para ajustar el modelo, así como para cualquier nueva observación. Por ejemplo, la fila 1 tuvo la calificación más alta para RL = A y la segunda más alta para RL = B. De hecho, el valor verdadero de RL era A. Entre las 23 observaciones empleadas para ajustar el modelo, 23, ó el 100.0% fueron clasificadas correctamente. Puede predecir observaciones adicionales agregando nuevas filas al archivo de datos actual, llenar los valores para las variables independientes, pero dejando la celda para RL en blanco.

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los valores promedio de cada una de las 3 funciones discriminantes para cada uno de los 5 valores de RL. Los centroides están incluidos en la Gráfica de Funciones Discriminantes disponible de la lista de Opciones Gráficas.

Resumen Estadístico por Grupo

RL	A	B	C	D	E	TOTAL
RECuento	5	5	3	5	5	23
MEDIAS						
dL	-39.432	-41.682	-41.6333	-43.794	-49.12	-43.2626
dA	-5.344	-1.314	4.00667	8.774	3.624	1.77043
dB	23.106	22.58	19.79	14.818	10.57	18.0322
DESVIACIONES ESTD.						
dL	2.39063	2.7446	3.26129	4.82751	1.20551	4.47252
dA	0.498126	0.671364	2.19236	1.56991	1.11303	5.24533
dB	2.68008	2.11687	1.29938	1.84238	1.87695	5.43214

El StatAdvisor

Esta ventana muestra los promedios y desviaciones estándar de cada variable independiente para cada nivel de RL.

Estadísticas agrupadas Dentro-de-Grupo para RL

Matriz de Covarianza Dentro-de-Grupo

	dL	dA	dB
dL	9.62757	-1.05179	-0.900893
dA	-1.05179	1.51234	0.834681
dB	-0.900893	0.834681	4.31678

Matriz de Correlación Dentro-de-Grupo

	dL	dA	dB
dL	1.0	-0.275642	-0.139745
dA	-0.275642	1.0	0.326675
dB	-0.139745	0.326675	1.0

El StatAdvisor

Esta ventana muestra las correlaciones estimadas entre las variables independientes dentro de cada grupo. Se conjuntado la información dentro de grupo de todos los grupos.

TERPINEN-4-OL	1181	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,7	0,3	0,4	0,4
<i>p</i> -8-CIMENOL	1187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	t	t	t	0,1	-	-	-	-
α -TERPINEOL	1194	0,1	-	t	t	0,1	-	t	t	0,1	t	0,2	t	0,1	2,0	0,5	0,2	0,4	t	1,2	2,1	1,2	1,6	1,3
γ -TERPINEOL	1199	t	t	-	0,1	t	0,1	-	-	0,1	t	0,2	t	-	2,0	0,4	t	0,2	t	0,4	2,1	0,7	1,0	0,8
ISOFORONA -4-METILENO	1217	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	1,0	0,3	0,4	0,4
CARVONA	1243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1	-	-	t
CARVACROL	1298	0,9	1,1	0,7	0,7	0,3	1,9	0,6	0,4	0,6	0,3	0,5	0,7	0,8	0,4	0,8	0,5	1,8	0,4	0,4	0,6	1,0	1,0	1,5
α -CUBENENO	1344	0,4	0,4	0,2	2,5	0,9	0,7	1,9	3,2	2,6	1,2	0,7	1,0	1,2	0,4	1,2	0,6	2,9	0,5	1,7	0,3	1,9	2,3	1,6
α -COPAENO	1373	0,1	0,1	t	0,5	0,2	0,2	0,4	0,7	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,7	0,1	0,6	0,1	0,6	0,8	0,6
β -ELEMENO	1383	-	-	-	t	t	0,1	0,1	0,1	0,1	t	t	t	-	-	-	t	-	-	0,2	-	-	-	-
β -CARIOFILENO	1415	0,3	0,2	0,3	0,4	0,7	0,6	0,6	0,8	0,5	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,9	1,5	0,4	1,3	0,2	0,4	0,7	0,2
β -COPAENO	1424	-	-	-	-	t	0,1	-	t	-	t	t	t	-	-	-	t	-	-	-	-	-	-	-
α (<i>E</i>)-BERGAMOTENO	1430	-	-	-	0,1	0,1	t	0,1	0,2	-	0,1	0,1	t	-	-	-	0,1	0,1	t	0,1	-	0,1	0,1	-
AROMADENDRENO <ALLO>	1438	-	-	-	-	t	-	-	t	-	-	-	-	-	0,5	0,3	0,7	1,0	0,3	-	-	-	-	-
(<i>Z</i>)-MUUROLA-3,5-DIENO	1450	0,3	0,2	0,3	0,3	0,7	0,5	0,6	0,8	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α -HUMULENO	1451	0,1	0,1	t	0,6	1,1	0,4	0,5	2,0	0,8	1,9	1,4	1,1	1,2	0,3	0,1	0,7	1,5	0,3	1,9	0,3	0,9	1,5	0,3
SESQUISABINENO	1463	0,1	t	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	-	0,2	0,3	0,1	-	-	0,3	-	t	0,1	0,2	0,4	0,1
γ -GURGUJENO	1472	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,8	9,5	15,5	7,0	14,5	10,6	9,2	8,5	-	0,2	-	0,6	-	1,7	0,4	0,5	0,8	0,3
(<i>E</i>)-CADINA-1(6),4-DIENO	1477	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-
GERMACENO-D	1485	4,2	3,2	5,7	5,6	14,4	0,2	0,1	-	-	t	0,1	0,1	0,2	4,9	2,8	8,2	8,6	3,5	0,3	0,8	1,1	1,8	0,2
γ -AMORFENO	1494	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,8	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,7	0,1	0,9	0,2	0,4	0,7	0,3
α -MUUROLENO	1500	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,7	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,6	0,1	0,2	0,2	-	-	-
γ -CADINENO	1508	0,2	0,1	0,2	0,6	1,0	0,7	0,4	1,4	0,9	1,4	1,2	0,7	0,9	1,1	-	0,7	2,1	0,4	1,3	0,9	1,8	3,0	1,6
δ -CADINENO	1514	0,1	0,2	0,3	0,2	0,5	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,7	1,1	0,3	2,1	0,5	0,4	0,7	0,2
(<i>E</i>)-CADINA-1,4-DIENO	1527	-	-	-	-	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
α -CADINENO	1531	-	-	-	t	0,1	0,1	-	0,1	-	0,1	0,1	t	-	t	-	t	-	-	0,1	-	-	-	-
α -CALACORENE CALACORENO	1541	-	-	-	-	t	-	-	t	-	t	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
(<i>E</i>)-NERONIDOL	1569	0,1	0,3	0,2	1,2	3,8	0,1	1,6	2,1	5,2	4,2	0,4	3,4	7,5	1,5	1,1	1,8	5,9	0,9	0,3	1,7	5,4	7,6	1,5
OXIDO DE CARIOFILENO	1581	-	-	-	t	t	-	0,1	t	0,1	0,1	0,1	t	0,1	0,8	0,2	0,7	1,3	0,3	1,1	1,0	0,8	1,4	0,4
HEXADECANO	1600	1,9	2,3	1,5	1,4	0,8	4,2	1,4	1,0	1,5	0,6	1,2	1,5	2,0	0,1	1,9	1,3	4,2	1,0	1,1	1,8	2,5	3,0	3,4
EPOXIDO DE HUMULENO (II)	1608	-	-	-	t	0,1	-	t	-	0,1	0,1	0,2	t	0,1	0,8	0,2	0,4	1,7	0,2	0,7	0,9	0,7	1,3	0,3
CUBENOL-1-EPI	1629	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	0,1	0,4	t	t	-	-	0,2	-
CADINOL-EPI- α	1638	t	t	0,1	0,1	0,2	t	0,1	0,3	0,3	0,2	0,5	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3	1,8	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,1
MURUROL EPI- α	1641	-	-	-	-	t	-	t	0,1	0,1	0,1	0,1	t	t	0,3	0,1	0,2	0,9	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,1
SELIN-11-EN-4- α -OL	1649	t	0,1	0,1	t	0,2	-	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,8	0,1	0,7	3,5	0,4	0,9	0,4	0,6	1,1	0,3
BISABOLOL-EPI- β	1676	-	-	-	-	t	-	-	-	-	-	t	t	t	0,1	t	-	0,3	0,1	t	0,3	t	-	-
BISABOLOL-EPI- α	1682	-	-	-	-	t	-	-	-	0,1	0,1	0,1	t	t	0,5	0,1	0,2	1,3	0,2	0,8	0,5	0,4	0,9	0,2
HEPTADECANO	1700	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	t	0,1	0,1	0,1	-	0,1	0,1	0,3	0,1	-	0,1	0,2	0,0	0,3

OCTADECANO	1800	0,5	0,6	0,4	0,4	0,2	1,1	0,3	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,5	0,2	0,4	0,3	1,0	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8
NONADECANO	1900	t	t	-	t	-	0,1	-	-	-	-	-	t	-	-	t	-	-	-	-	-	-	-	0,1
5, 15-ROSADIENO	1925	-	-	0,1	t	0,2	t	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,2	-	t	-	t	0,1	-
GERANIL LINANOL	1954	-	-	-	-	t	-	-	-	-	t	0,1	t	-	t	-	-	0,1	-	0,1	0,1	t	0,1	t
SANDARACOPIMARA-8(14),15-DIENO	1960	0,1	0,1	t	0,1	0,1	t	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	t	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
OXIDO DE MANOÍLO	1986	0,4	0,1	0,6	0,2	0,8	0,3	0,4	1,6	1,6	1,4	1,8	0,1	0,1	2,0	0,8	0,5	2,1	0,3	0,2	1,7	1,2	2,0	1,1
OXIDO DE MANOÍLO	2016	-	-	t	-	-	-	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABIETATIENO	2057	-	-	t	-	t	-	t	-	-	-	-	-	-	-	t	-	t	-	t	-	t	-	t
SANDARACOPIMARINAL	2200	t	t	t	-	t	-	-	t	t	-	t	-	t	-	t	-	t	-	-	-	t	-	t