

Malbec Argentino: influencia del clima en los compuestos aromaticos y el perfil organoléptico.

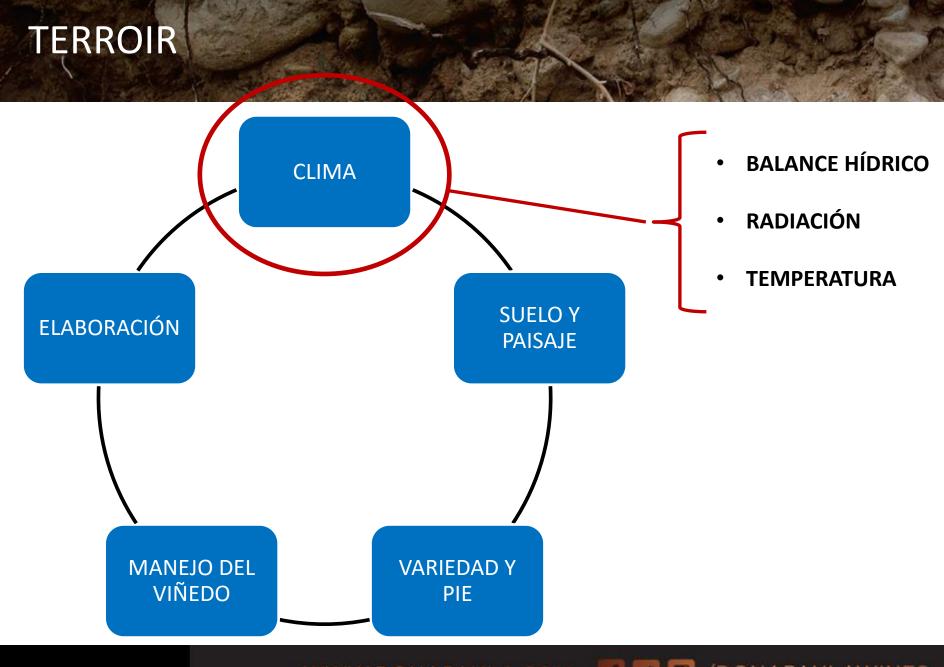
Premium Tasting 18 de Julio de 2016

Preguntas sobre el Malbec Argentino

Es posible hablar de identidad regional?

 Cuáles son los factores más importantes que determinan las diferencias?

 Qué podemos hacer para avanzar en la generación y difusión de este tipo de conocimiento?



Temperatura

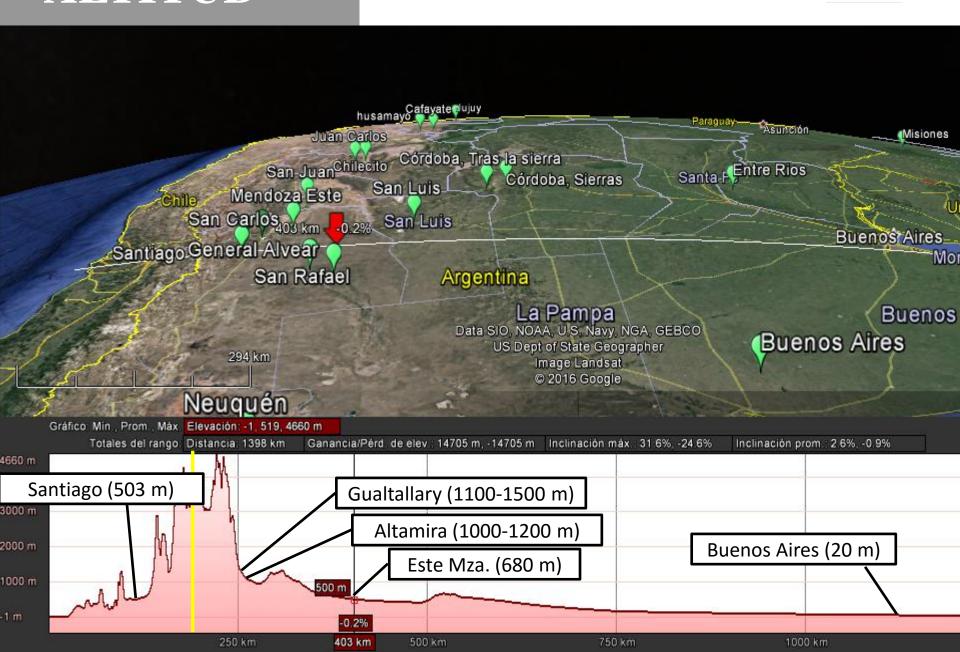


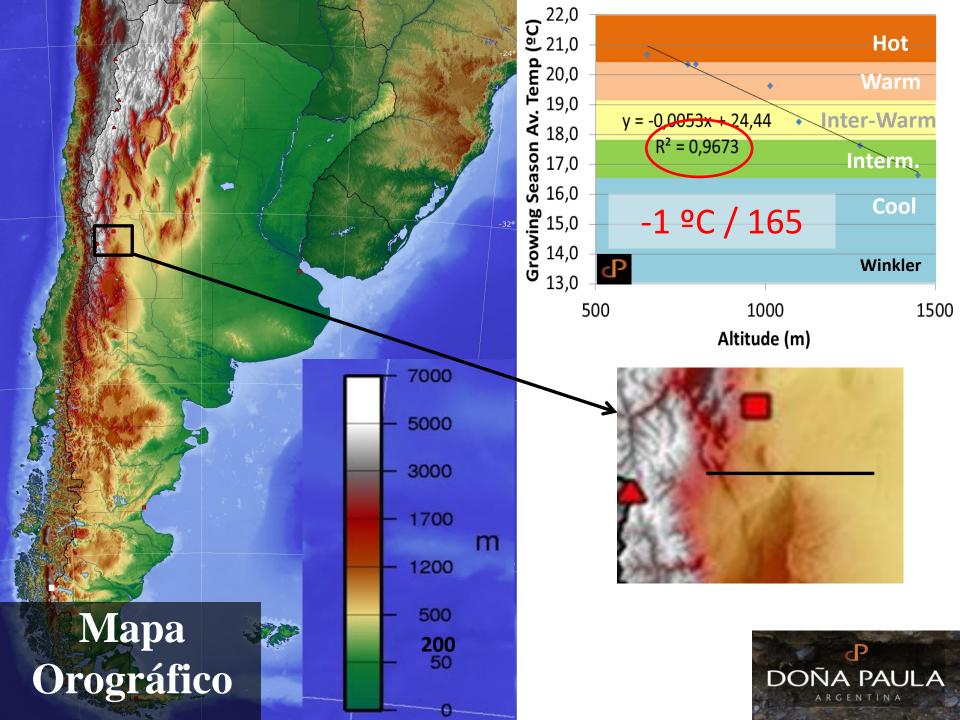


P

ALTITUD



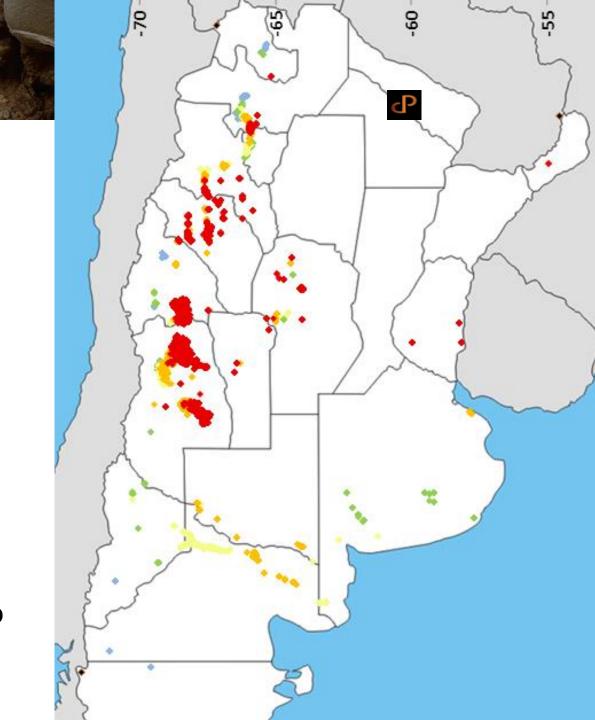




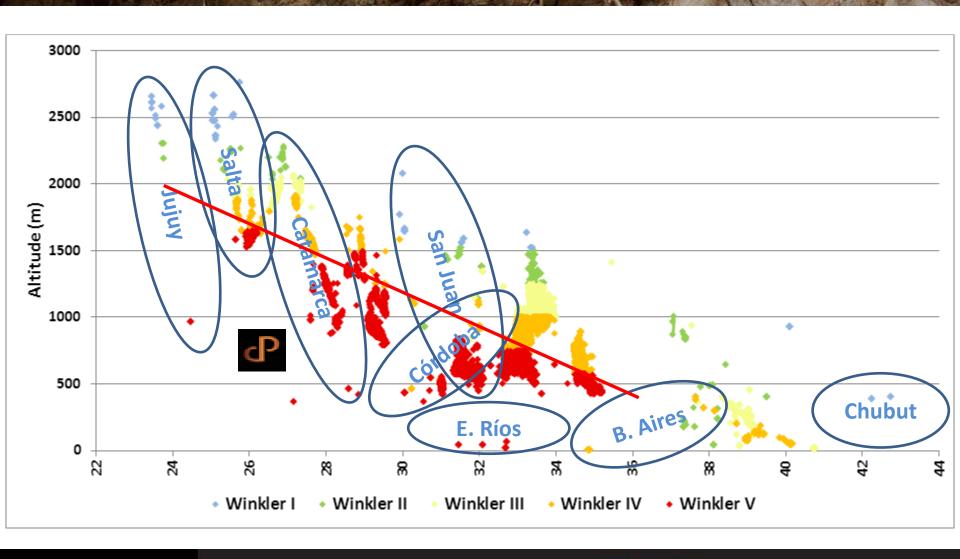
Viñedos y Winkler



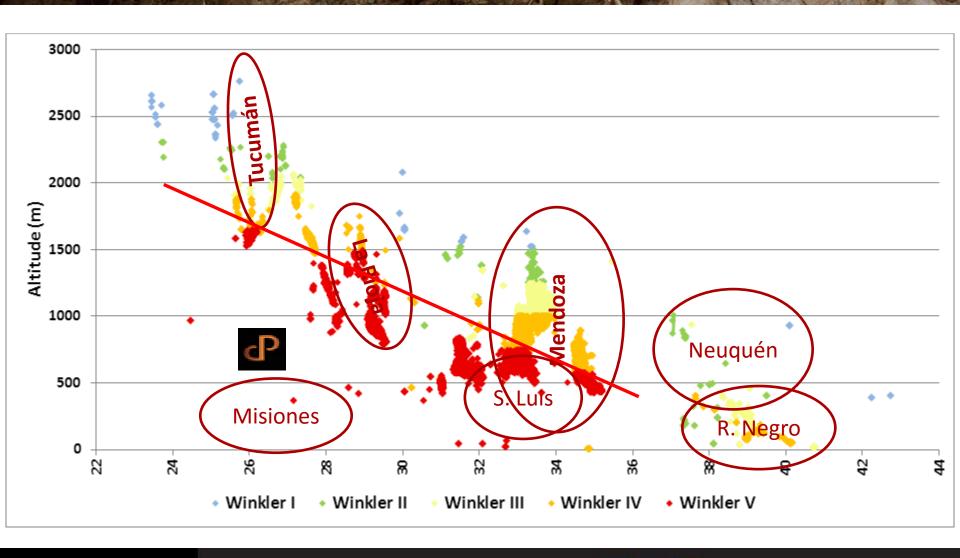
- I- Frio
 - II- Intermedio
- III- Intermedio-Cálido
- IV- Calido
- V- Caliente



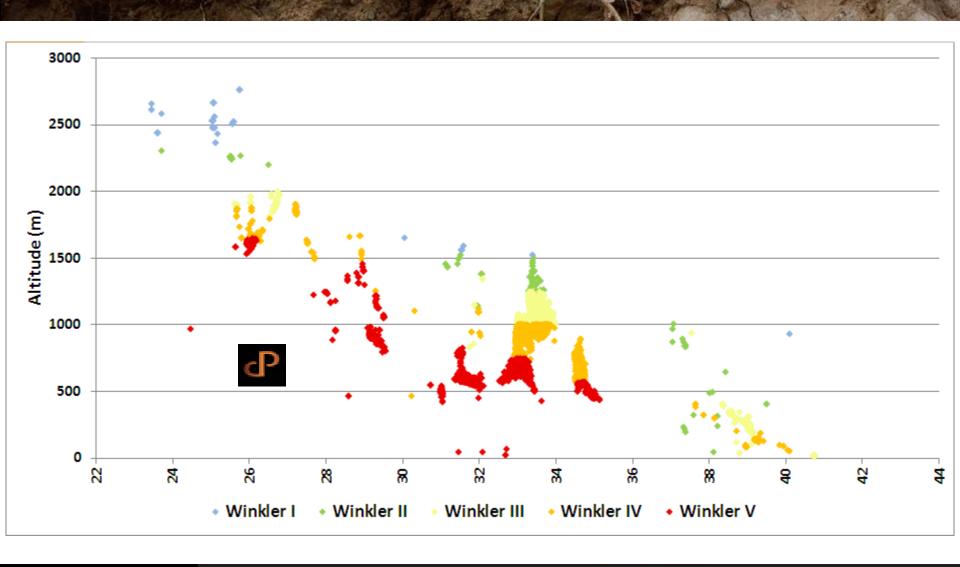
Temperatura en Viñedos de Argentina



Temperatura en Viñedos de Argentina



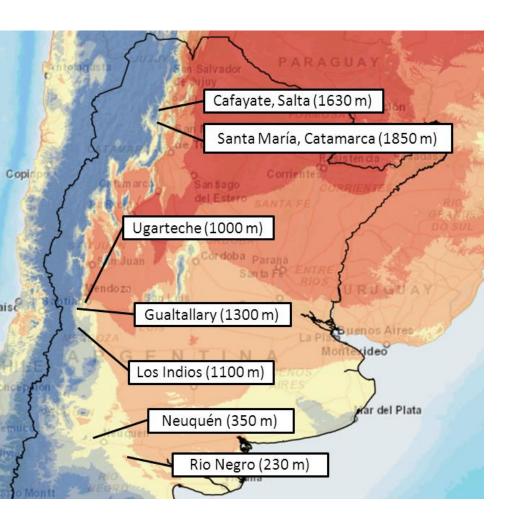
Temperatura Viñedos Malbec







Materiales y Métodos



- **Espalderos**
- **Orientación N-S**
- 10-15 años
- Selección Masal
- 24 24,5°Br
- **Suelos franco-arenosos profundos** (WHC 150 mm)
- Degustación panel entrenado y análisis estadístico.
- Cromatografía para comp. volátiles
- **Olfatometría**





Perfil Aromático del Malbec

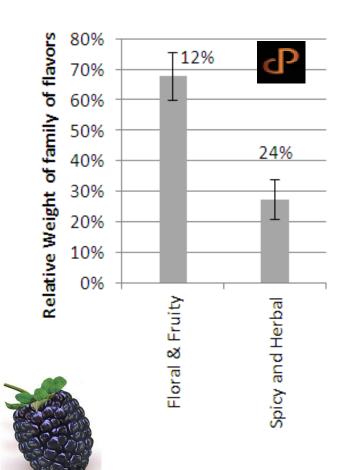


Perfil Aromático del Malbec



















Malbec flavor profile

Flavor	Latitude	Altitude (m)	GST (°C)	Winkler Index	Av. Max. T° March	Av. Min. T° March	Max-Min °T March	Huglin Index
Red berries	0,222	-0,160	-0,403	-0,376	-0,087	-0,472	0,320	-0,496
Plums	0,460	-0,363	-0,673	-0,676	-0,181	-0,683	0,436	-0,659
Jam	0,301	-0,186	-0,628	-0,616	-0,172	-0,525	0,318	-0,654
Violet flowers	0,335	-0,179	-0,461	-0,463	-0,589	-0,076	-0,233	-0,152
Blackberry	0,437	-0,213	-0,751	-0,742	-0,720	-0,258	-0,158	-0,421
Eucalyptus	-0,120	0,111	0,298	0,296	-0,173	0,415	-0,405	0,503
Clove, cinnamon	0,787	-0,803	-0,394	-0,402	0,335	-0,899	0,857	-0,259
White pepper	-0,113	-0,004	0,492	0,482	0,646	0,305	0,086	0,447
Rosemary, thyme	-0,743	0,562	0,921	0,915	0,316	0,767	-0,433	0,751





Malbec flavor profile

Flavor	Latitude	Altitude (m)	CST (°C)	Winkler Index	Av. Max. Tº March	v. Min. T° March	Max-Min °T March	Huglin Index
Red berries	0,222	-0,160	0,403	-0,376	-0,087	-0,472	0,320	-0,496
Plums	0,460	-0,363	-0,673	-0,676	-0,181	-0,683	0,436	-0,659
Jam	0,301	-0,186	-0,628	-0,616	-0,172	-0,525	0,318	-0,654
Violet flowers	0,335	-0,179	-0,461	-0,463	-0,589	-0,076	-0,233	-0,152
Blackberry	0,437	-0,213	-0,751	-0,742	-0,720	-0,258	-0,158	-0,421
Eucalyptus	-0,120	0,111	0,298	0,296	-0,173	0,415	-0,405	0,503
Clove, cinnamon	0,787	-0,803	-0,394	-0,402	0,335	-0,899	0,857	-0,259
White pepper	-0,113	-0,004	0,492	0,482	0,646	0,305	0,086	0,447
Rosemary, thyme	-0,743	0,562	0,921	0,915	0,316	0,767	-0,433	0,751/





1° Flight

Región	Soil type	Latitude	Altitude (m)	Temp. Media	Grados Día	Winkler	Av. Max. Tº March	Av. Min. Tº March	Amplit. Term Marzo
1- Cafayate, Salta	Franco Arenoso	-26,02	1660	21	2345	V	28,3	15,6	12,7
2- Ugarteche, Luján	Franco Arenoso	-33,25	1015	20,1	2157	IV	26,5	14	12,5
3- Santa María, Catamarca	Franco Arenoso	-26,62	1850	19,9	2133	IV	26,0	14,5	11,5
4- Causse de Vidot, Terrasse	Aluvial: pied. y arc.	44,29	105	16,3	1319	1-11	23,1	11,3	11,8





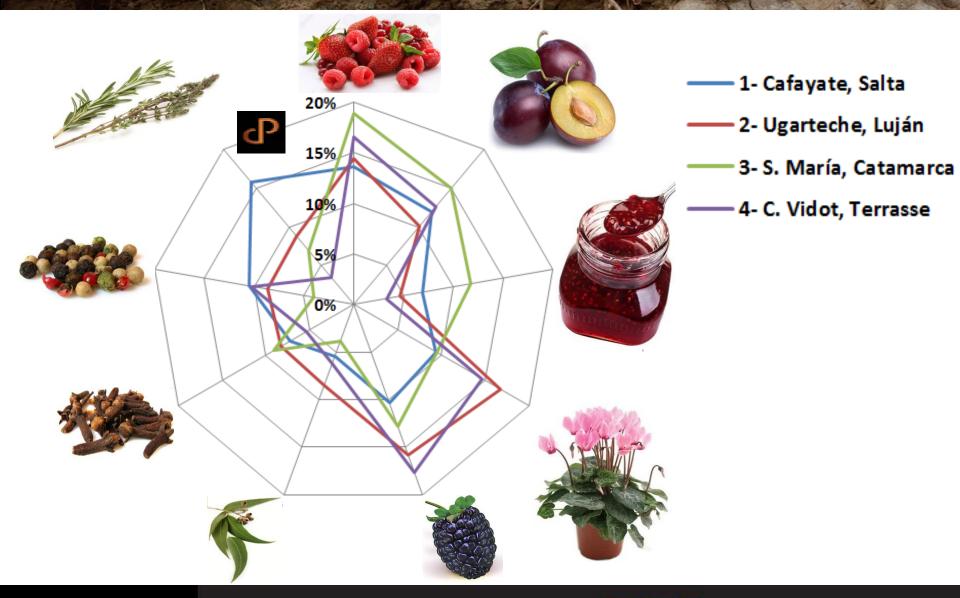
Malbec de Cahors, la referencia (Gracias Leo Erazo por compartir)



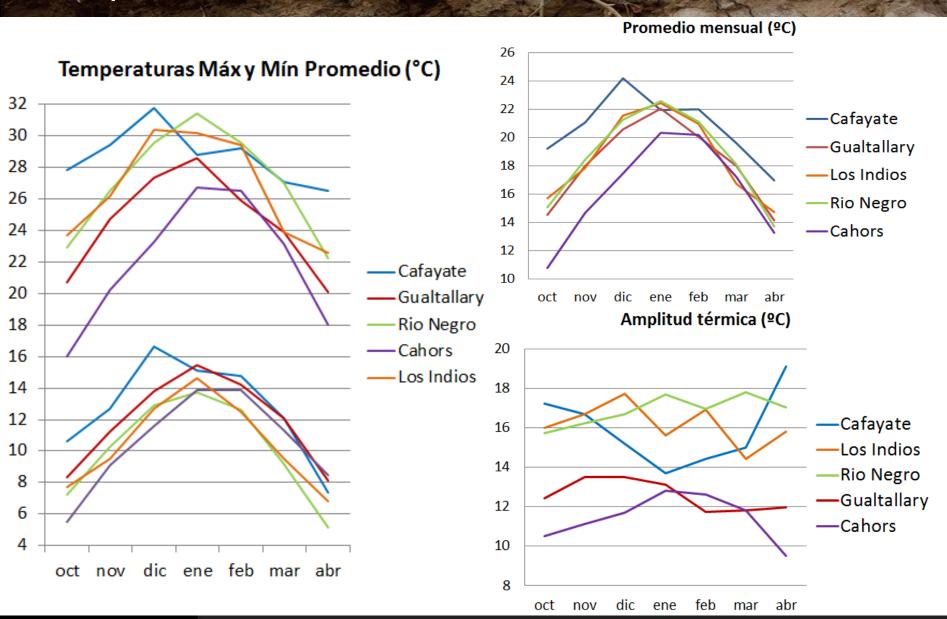




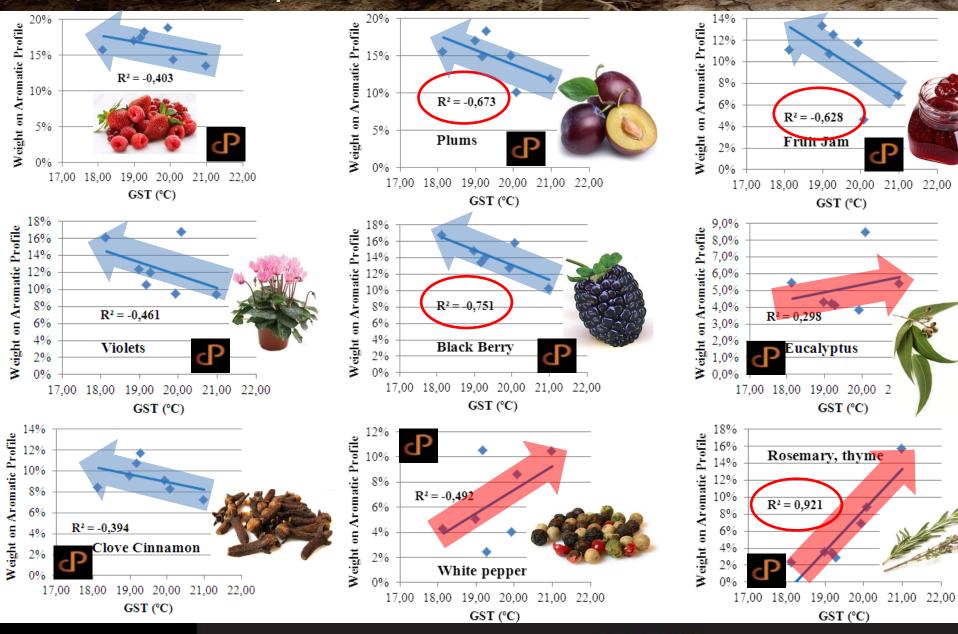
Perfil Aromático Flight 1



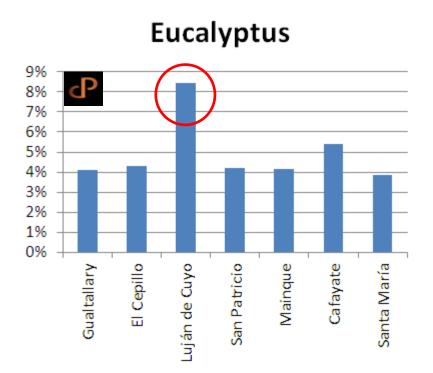
Temperaturas



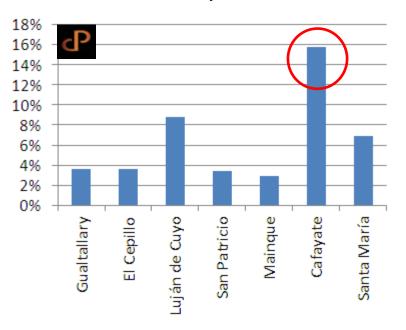
Aromas & Temperatura



Aromas y Tipicidad



Romero, tomillo





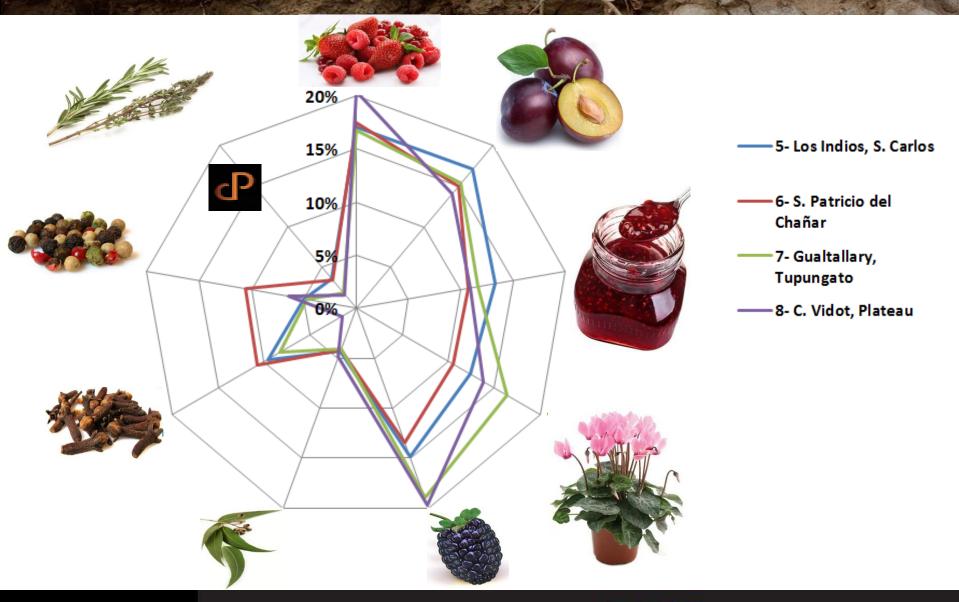


Región	Soil type	Latitude	Altītude (m)	Temp. Media	Grados Día	Winkler	Av. Max. Tº March	Av. Min. Tº March	Amplit. Term Marzo
5- Los Indios, S. Carlos	Franco Arenoso	-33,84	1100	19	1910	Ш	26,3	12,3	14,0
6- S. Patricio del Chañar	Franco Arenoso	-38,60	350	19,2	1951,6	III-IV	29,4	9,5	19,9
7- Gualtallary, Tupungato	Franco Arenoso	-33,37	1300	18,14	1707	Ш	23,90	12,10	11,8
8- C. Vidot, Plateau	Roca calcárea	44,29	212	16,3	1319	1 - 11	23,1	11,3	11,8





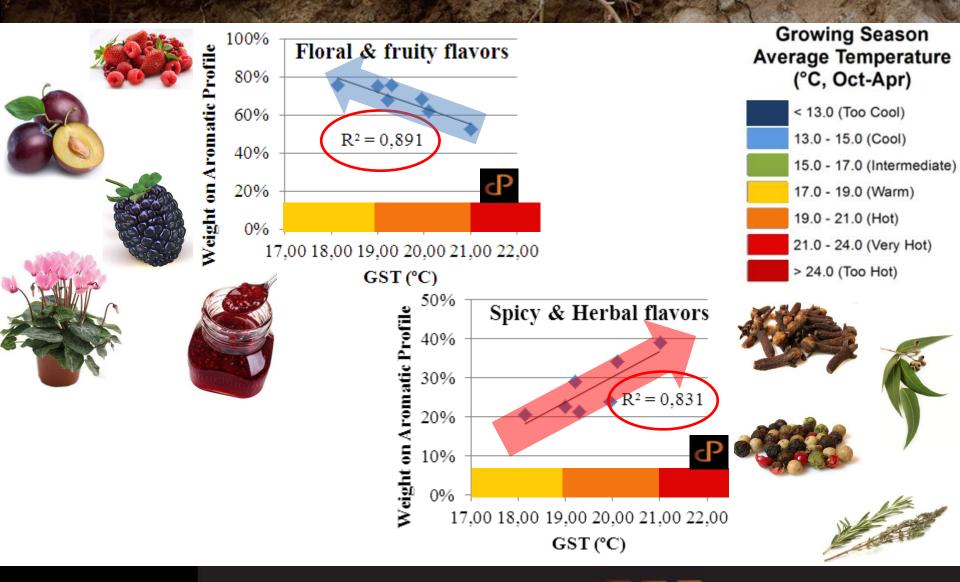
Perfil Aromático Flight 2



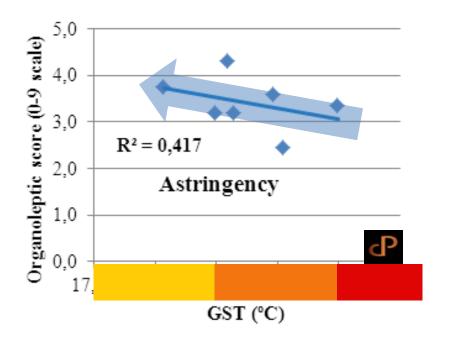


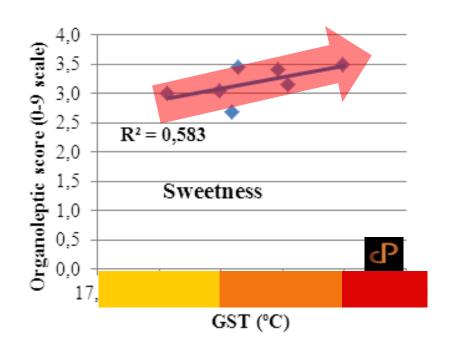


Familias de Aromas y Temperatura



Sensación en boca





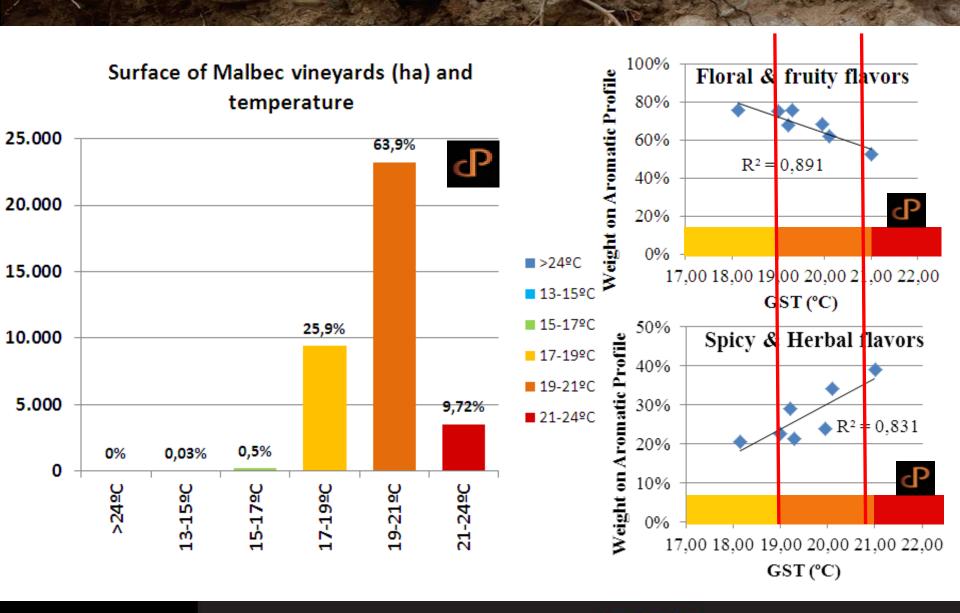
- Antocianoss
- IPT
- Color

Sin clara correlación con T°





Malbec: superficies según temperatura



Determinación de compuestos aromáticos







Compuestos aromáticos

					1000	APESS	25	1000	୍ୟ ହୋ	0.55		72.0
	E43	E111	E128	E158	E147	E144	E182	E184	E187	E145	E146	E148
						PE25845						
Compuestar												BZ38Z
·	-q/L	-q/L	-9/L	-9/L	-q/L	-9/L	-9/L	-9/L	-9/L	-9/L	-9/L	-9/L
4. :4.												
Aurlia said	4552	5346	5285	5652	5147	5658	2836	5929	4334	3638	21	5212
Propinsis said							- 44					
laskelgris said	195	572 233	567 267	458	258	758 251	664	752	181	587	188	184
Palancia acid Innualeria acid	565	1884	834	E44	338	877	255	245	374	261 538	586	345
	365		433				575	576	564	386		
Z-Melhal halaria said Hensania said	657	1411	575	1637	175	1258	1285	1974	1158	1003	1542	1262
Trans-2-brarenia anid	5	1411	3/3	7637	1338	12	11	12	1168	7	18	27
Onlannin anid	538	1178	526	1527	1578	1133	1124	1133	316	1748	1862	1757
Dragania gaid	75	177	165	285	353	241	186	188	152	927	453	363
Pressie seid	31	34	51	H.D.	45	57	45	51	41	41	48	55
Phraglandia anid	78	121	157	14	71	183	152	183	215	71	100	147
Henri de sania	12	22	43	54	155	125	113	25	33	65	33	282
Onladenamin anid	H.D.	41	23	44	63	184	75	21	31	H.D.	17	55
Telal		11653	3715	12126	18385		18584	18313	3337	3234	12387	18115
41L-I-												
Proposal	525	175	285	246	284	225	154	148	148	265	142	168
Insheland	4275	5888	5353	12.24	3583	4114	5541	4683	5348	3455	4534	4163
1-Peland	314	311	72			227	225	254	181	278	173	275
1-Praira-3-al	68		2	72)]2	78	36	95	25	75	16	42
Innumed almobal	23352	33123	163	2	6518	25992	34733	38175	32478	28285	27248	22388
Prelatel	24	33	1	41		31	- 11	21	14	26	17	12
5-Helligh-S-hales-1-al	26	25	5	-31		25	24	18	16	22	15	13
4-Helligh-1-proland	52	6			A	25	43	47	33	43	92	26
3-Helligh-1-pentanal	62	123	75	11	57	45	182	17	33	182	56	33
Hrasal	1285	1435	1381	1855	866	356	1956	1926	1134	1224	665	726
3-Elbang-1-proposal	258	34	64	51	52	288	71	92	25	271	27	26
2,5-Palardial lasers 1	8624	1213	18255	18142	11371	3533	1441	11111	8678	3586	3138	18838
Onland			3	12	13	1	1					18
2,5-Pelserdial Hanney 2	2158	228	2	CONT	3862	2755	1338	2848	1527	2465	-	2714
Pranglala	133	26			353	414	223	234	158	577	Car.	337
2-Phragiel	· ·	416	38	5000	2	19529		48882		365	5182	28555
Glaseral	(A)	257	4		/19	113	(57) B.	7485	ATTS.	3342	15625	4155
Zingeral	15	21				15		25	22	26	38	45
Gaianglers	- 41	97			1	52		52	21	22	22	138
Tyresel	4338	412	4			27		5488		5245	8796	5659
6-Helbal-S-keplea-2-al	2	2	7	7		2	1	1	1		4	7
Heplanel	- 18	25	- 18	13	13	12	13	17	15	16		14
2-Melhal-3-hales-2-al	16	41	11	64		57	17	7	74	16	22	
2-Proland	3	1		26	17	13		5	5	12		18
2-Hepland	12	15	16	16	16	14	28	18	13	16	12	14
5-Peuleu-Z-ul	1	51	5	41	56	41	11	44	51	1	16	4
	38267	38535		86837	75912	83335				317	37346	73742
Ald-Lyl												
Draudd	_			60		17		1	2/4			- ·
CE												
5-Hears [26 E] Fr 1	- 11					11	14	15	1	-9	15	
3-Hrara-	-								5			3
2-Hears-1-st 2 6 E launer 1	2			11			2	2	2		4	,
2-Henra-1-al 2 6 E launer 2	4		,	2	4	4	,		2		4	5
Talal	25	11	22	35	32	38	23	24	28	34	28	26
Ealera												
Elbel anniale	1848	1145	1566	1482	867	1615	1245	366	1452	857	1127	1882
Elbal propiosale	154	33	181	71	76	36	187	36	34	185	14	68
Elbyl isobolycule	75	52	45	27	25	41	95	42	45	21	34	27
Proppl and ale	52	24	26	35	28	33	21	14	15	34	15	21
Innhalgi anciale	33	75	78	52	71	43		55	58	41	51	58
Elkyl kolyrale	58	72	12	17	- 14	46	58	61	57	72	58	64
Elbal Z-melbalbulgeste	17	5		4	,	7	5			4	5	,
Elbyl innualerale	15	5		,	2	5	5	5		,	4	3
lonangl anglate	572	877	711	411	574	286	124		725	757	864	716
Elbal brosonale	114	161	152	168	157	184	157	154	115	181	151	121
Henglanelale	2	,	2	1	- 6	1	,	,	2	2	,	
Elbyl lanlate	68747	31545	32635	45711	37864	52878	28282	21114	25155	22551	25516	25457
Elbal colsocale	126	214	158	218	255	155	183	161	155	272	224	287
Elbal 3-badrooqbolarsir	75	177	138	288	164	115	152	33	34	125	188	125
lenangi kantate	183	128	57	- 11	51	63	43	61	11	33	65	47
Elbyl denamale	44	122	58	72	157	63		16	55	31	155	156
Dirligi sessinale	14221	18211	4275	7555	18451	3385	6627	7845	18166	18871	12788	18522
1,5-Penpanedial manageriale	778	775	755	386	141	1444	1836	1157	334	1855	1188	131
Elbql-4-Hqdessq-balansale	1188	2411	2383	2816	1833	3622	3148	3848	2774	2835	1657	1858

7 2 111 3 23 3 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15	124 9784 95 H.D. 14 5942 2199 5 6 115 2595 29	295 1947 15 H.D. 98 4982 1219 29 78
11 3 23 7 2453 8 1537 78 2 11 3 3838 1 1245 5 28 2 18 1 1227 3 4 5 5 28 5 28 5 28 5 28 5 28 5 28 5 28 5	3 7 92 1984 124 9784 95 H.D. 14 1 \$342 2493 9 6 1415 2595 2595 7	23 11 28 2151 2355 1347 15 145 145 1213 23 1213 23 145 247 248 247 248 247 248 248 248 248 248 248 248 248 248 248
9 23 24 18 16 29 2 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 16 29 2 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	7 92 1984 124 9784 95 H.D. 14 S942 2199 9 6 115 2595 2595 7	111 28 2451 235 1347 1547 158 1213 1213 1213 13147 13147 13147
23 7 2488 1 4537 78 2 2 18 3 3838 1 1245 5 28 6 78 8 1257 34 6 6 7 2825 7 2825 15	1984 124 124 124 15784 15 14 15382 2133 15 1455 23 23	78 2151 235 1347 45 H.D. 31 1249 1249 1249 1249 78 13147
7 2488 1 4537 78 2 18 3 3838 3 3838 1 1245 5 28 1 1237 5 4 2 2 2525 5 2 2525	1984 124 9784 95 H.D. 14 S942 2199 9 6 15 2595 2595 23	2151 235 1347 15 15 16 17 12 12 12 13 13 13 14 13 14 14 15 16 17 17 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18
163 1 1537 78 2 18 3 3838 1 1245 5 28 5 78 8 1237 5 4 6 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	124 9784 95 H.D. 14 5942 2199 5 6 115 2595 29	235 1347 15 H.D. 38 4382 1213 23 78 13147 43
163 1 1537 78 2 18 3 3838 1 1245 5 28 5 78 8 1237 5 4 6 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	124 9784 95 H.D. 14 5942 2199 5 6 115 2595 29	235 1347 15 H.D. 38 4382 1213 23 78 13147 43
1 1537 78 2 11 3 3838 1 1245 5 28 1 1237 34 6 7 2625 5 15	9784 95 H.D. 14 S942 2199 9 6 115 2595 29	1347 15 H.D. 31 4382 1213 23 78 13147 43
1 1537 78 2 11 3 3838 1 1245 5 28 1 1237 34 6 7 2625 5 15	9784 95 H.D. 14 S942 2199 9 6 115 2595 29	1347 15 H.D. 31 4382 1213 23 78 13147 43
78 2 11 1245 5 28 11 1237 34 5 5 28 5 28 5 28 5 15	35 H.D. 14 S342 2133 3 6 115 2535 23	15 H.D. 38 4382 1213 23 78 138 3847 43
2 18 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	H.D. 14 1 S942 2199 3 6 115 2595 29 7	H.D. 31 4382 4213 23 23 24 431 5147
18 3838 1 1245 5 28 7 78 8 1237 34 6 5 7 2625	2199 2199 3 6 115 2595 29 7	1215 23 23 78 1316 1316 1316 1316 1316 1316 1316 1316
3 3838 1 1245 5 28 6 78 8 1237 34 6 2625 5 15	2199 3 6 115 2595 29 7	1213 23 71 131 3147
1245 5 28 78 1 1237 34 6 7 2625	2199 9 6 115 2595 29	1215 25 78 158 5847
5 28 78 1 1237 34 6 7 2625	115 2595 29	25 78 158 5847
5 28 78 1 1237 34 6 7 2625	115 2595 29	25 78 158 5847
28 78 1 1237 34 6 7 2625 5	115 2595 29 7	71 131 3147
78 1 1237 34 6 7 2625 5	115 2595 29 7	131 3147 43
1 1297 94 6 7 2625 5	2595 29 7	1847
54 6 7 2625 5	7	43
7 2625 5 15	7	
7 2625 5 15		15
S 15	4884	
15		4562
15		
	7	5
	- 18	14
33	184	161
1		11
- 6		14
1	1	28
,	1	14
		7
		15
		262
153	137	262
-	-	H.D.
		1
		28
		33
	(13)	43
	10	311
		SEZ
-		
- 18	11	17
558	242	134
548	253	211
	5	,
	-	
•		4
		1
		10
		1
		1
25	27	23
		15
- 41		118
185	185	552
113	165	175
15	27	44
	332	835
368		
	25	28
		12
21		
21	- ;	44
21	1 24	11
	11 11 531 548 5 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11





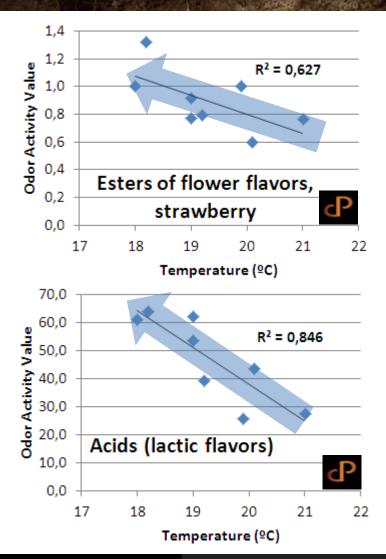
Olfatometría Aromas con OAV > 0,2

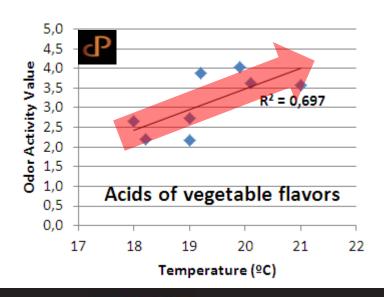
OAY	Compues	to	Umbral	PE2301	PE23016	PE2301	PE23018	PE23022	PE23019	N2301	SN2301	N2302	SN2302	N2302
Acids	Isobutyric a	Lactico,mantequilla	50	6	11	11	9	6	15	13	14	6	7	6
Acids	Butanoic a	Láctico, queso, habas cocidas	173	0,8	1,3	1,5	1,7	1,6	1,3	1,5	1,0	1,5	1,0	1,1
Acids	Isovalerio a	Queso, habas cocidas, láctico	33	17	30	25	20	12	27	29	30	18	18	10
Acids	2-Methyl b	Enlatado cocido, queso	33	11	14	13	9	5	17	17	17	9	11	5
Acids	Hexanoic a	Láctico	420	1,6	3,4	2,3	3,9	32	29	3,1	2,8	4,3	3,7	3,0
Acids	Octanoic a	Legumbre cocida	500	1,2	2,4	1,9	3,3	3,2	2,4	2,2	1,8	3,5	3,7	3,5
Acids	Decanoic a	Enlatado cocido, vegetativo	1000	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,4
Acids	Phenylace	Vegetativo, seco	1000	0,1	0,1	0,2	0,1			0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Alcohols	Isobutanol	Químico, plásticos	40000	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Alcohols	1-Penten-3	Té, seco	400	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1
Alcohols	Isoamyl ald	Cola fría, láctico, plástico, quím	30000	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	8,0	1,2	1,1	0,9	0,9	0,7
Alcohols	2-Phenyl et	Floral, rosa	10000		41	3,8	3,0	2.3	3.4	3.8	4.5	3.6	3.2	2,9
Alcohols	Heptanol	Químico, alcohol	3		9,5					+				4,6
Esters	Ethyl isobu	Frutoso, grosella, casis	15	5,0	2								23	1,8
Esters	Ethyl aceta	Caramelado, mantequilla, floral	12270	0,09	0,09	0,13	0,11	7	0,13	0,10	0,12	0,07	0,09	0,08
Esters	Ethyl 2-mel	Frutoso, frutilla, piña	18	1,0	0,3	0,4	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
Esters	Ethyl pheny	Frutoso durazno, floral, rosas	250	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,3	0,5	0,9	0,5	1,5	0,8
Esters	Ethyl isova	Caramelado, frutado	3	4,9	1,7	1,9	1,0	8,0	1,7	1,6	1,9	1,0	1,4	0,9
Esters	Ethyl butyra	Frutoso, frutilla, manzana	20	2,9	3,6	4,1	4,4	4,2	2,3	2,9	1,8	3,6	2,5	3,2
Esters	Ethyl hexar	Dulce,frutas secas	62	1,8	2,6	2,1	2,6	2,5	1,7	2,5	1,9	2,9	2,1	1,9
Esters	Ethyl lactat	Frutado, dulce	154000	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
Esters	Ethyl octar	Frutoso, fruta madura	2	63	107	75	109	126	77	94	79	136	112	143
Esters		Frutoso, piña	510	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,4
Ketones	2,3-Butane	mantequilla, caramelizado, vain	100	35	9	15	0	11	0	23	12	21	20	22
	Z-Whiskey		67		0,4	0,3	0,4	0,5	1,8	0,5	0,7	0,3	0,1	1,2
Terpenes		Floral, rosas	25		0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
_		Frutoso, mermeladas, Té	0,05		84	99	98	85	118	94	81	106	130	106
		i Químico, alcohol	15		0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,6	0,0
		Químico, alcohol	440		0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Vainilla, tostado, químico	40		0,9	0,4	0,4	0,5	1,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,7
		Caramelo dulce, té, tostado	180	-4.	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,1	0,3	0,4	0,1	0,2
Sulfurs		Vegetal cocido	1000	-1-	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,5	0,2	0,2
Thiols	FFT	Café, madera ahumada	12		0,4	0,3	0,3	2,9	0,3	8,0	0,4	0,2	0,6	4,5
Thiols	втм	Piedra de fusil, pólvora, ahuma			0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Thiols	4MMP	Pipí de gato, boj, ruda, hoja de t		-	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	13,9	0,0	17,5
Thiols	змн	Pomelo	60		4	10	6	4	4	4	7	8	7	3
Thiols	Ac3MH	Maracuyá, guayaba, frutos exót	4,0	45	19	20	15	27	235	49	22	215	32	26





Familias de compuestos aromáticos & temperatura

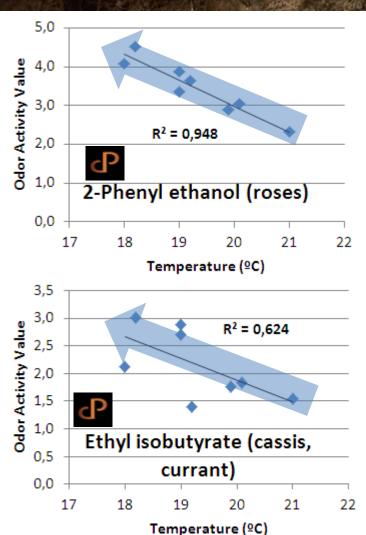


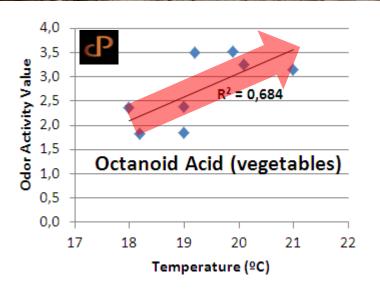






Compuestos aromáticos & temperatura





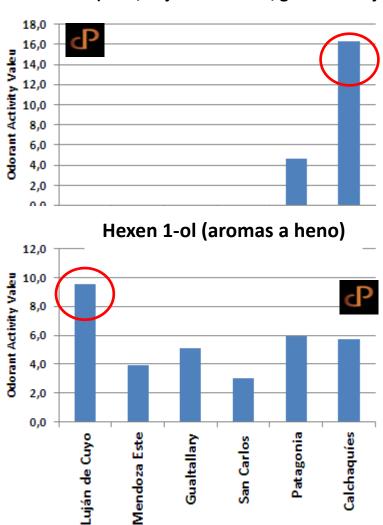
Qué sucede con la b-ionona?

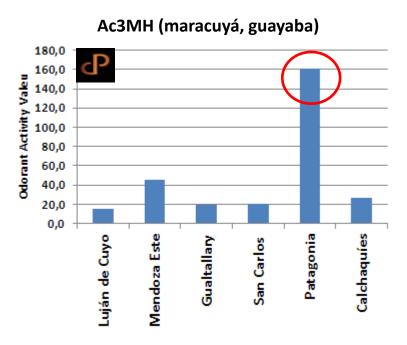




Compuestos y tipicidad

4MMP (ruda, hojas de tomate, grosellas rojas)









Conclusiones

- Es posible hablar de identidad regional?
 Sí. Sobre todo por el perfil aromático.
- Cuáles son los factores más importantes que determinan las diferencias?

La temperatura tiene un rol principal, luego altura y latitud. Los comp. aromáticos juegan un rol en estas diferencias.

 Qué podemos hacer para avanzar en la generación y difusión de este tipo de conocimiento?

Trabajar en conjunto: industria, centros de investigación y comunicadores.



GRACIAS

- mkaiser@donapaula.com.ar
 - @gatokaiser
 - Martín Kaiser

Web: donapaula/terroirinfocus