Minuta sobre las consideraciones para estimar el distanciamiento de apiarios.

Esta minuta explica la modelación que utilizó para calcular los distanciamientos entre apiarios, en el marco de la propuesta de reglamento de trashumancia del artículo 14 de la Ley Apícola 21.489. Se precisa que la modelación, solo pretende establecer parámetros de distanciamientos al movimiento de colmenas con fin de trashumancia entre apiarios de diferentes apicultores. En consecuencia, esta modelación <u>no es para estimar carga apícola de un territorio</u>, tampoco se aplica al movimiento de colmenas con fines de servicio de polinización, y tampoco aplica apiarios residente que no efectúa trashumancia.

A continuación, se indican el modelo empleado:

1. Se consideró un **modelo para calcular distanciamiento**, en base a un modelo propuesto Decreto 146/2017 del Consejo Gobierno Comunidad de Madrid, España¹, que permite estimar la distancia entre apiarios, en base a la cantidad de colmenas y la superficie en hectáreas estimada para la mantención que requiere una colmena. Está distancia se expresa en metros, correspondientes al radio del área estimada de un apiario que se va a instalar (trashumante), en función de la cantidad de colmenas.

El modelo es: $R = \sqrt{S*Q/\pi}$.

Siendo:

Q = cantidad de colmenas;

R = el radio en metros;

 $\pi = el número PI.;$

S = Superficie expresada en hectáreas expresada en metros (m²).

Para esta modelación existe dos variables que debe establecerse previamente que son las superficies (S) y la cantidad de colmenas (Q). A continuación, se indican las consideraciones que se tomaron en cuenta para efectuar la modelación:

- a) (S)= Para considerar en la modelación las superficies, se consideraron: 10.000 m² (1 ha.); 20.000 m² (2 ha.) y 25.000 m² (2,5 ha.) $^{2;3}$.
- b) (Q)= para considerar en la modelación la cantidad de colmenas por apiario^{3;6}, se consideró en base al promedio de apiarios por región (SIPEC Apícola)⁴. Producto de ello, se generó propuesta de cinco zonas distintas para país⁵, indicadas en la tabla N°2. Sin embargo, por la condición agroecológica más extrema, para las zonas 1 y 2, se consideró una menor cantidad de colmenas por apiarios⁴, debido a que presenta apiarios con promedio menor a 10 colmenas para zona 1 y promedio menor 15 colmenas para zona 2 (tabla N°2).
- 1. Decreto 146/2017, Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, establece la normativa regulatoria de la actividad apícola.
- 2. Robert Hummel y Maurice Feltin, 2017. Regles et principes pour la bonne conduite d'un rucher sédentaire.
- 3. Carta con propuestas al reglamento de trashumancia, de apicultores "Trashumantes por Chile", 2023.
- 4. Boletín Apícola N°8. SAG 2023.
- 5. Carta opinión para reglamento apícola, RAN F.G., 2023.
- 6. Real Decreto 209/2002. Establece normas de Ordenación de las explotaciones apícola.

El resultado de la modelación para el calcular distanciamiento entre apiarios, se puede apreciar en la tabla N°1.

Tabla N°1. Resultado de la modelación (R), para calcular el distanciamiento entre apiarios en metro, en función de la cantidad de colmenas y superficie estimada por colmena.

	función de la cantidad de colmenas y superficie estimada por colmena. Superficie (HA)							
	10.000 m2	20.000 m2	20.000 m2	25.000 m2	20.000 m2	25.000 m2	20.000 m2	25.000 m2
Cantidad Colmenas (Q)	Resultados Modelación (R)		Resultados Modelación (R)		Resultados Modelación (R)		Resultados Modelación (R)	
connenta (Q)	met	tros	metros		metros		metros	
10	178	252						
15	219	309						
26	288	407						
36	339	479						
46	383	541						
70	472	668	668	746				
100	564	798	798	892				
150	691	977	977	1.093				
200			1.128	1.262	1.128	1.262		
250			1.262	1.410	1.262	1.410		
300			1.382	1.545	1.382	1.545		
400					1.596	1.784	1.596	1.784
500					1.784	1.995	1.784	1.995
600					1.954	2.185	1.954	2.185
700							2.111	2.360
800							2.257	2.523
900							2.394	2.676
1.000							2.523	2.821
PROMEDIOS	435	615	1.025	1.145	1.541	1.723	2.060	2.301
(metros)	733	013	1.023	1.175	1.571	1./25	2.000	2.501
Distancias Estimadas	500) m	100	0 m	1.60	00 m	2.20	00 m

Como se indican en la tabla $N^{\circ}1$, las propuestas de distanciamientos estimada corresponden a: 500; 1.000; 1.600 y 2.200 metros. Esta surge del promedio de la modelación los diferentes radios que surgieron de la aplicar el modelo propuesto, indicado en el punto 1 de este documento.

A continuación, se muestra la tabla N°2, la cantidad y porcentajes de apiarios por región, en relación a la cantidad de colmenas por apiario, para cinco zonas del país.

Tabla N°2. Porcentaje de apiarios por región en función de cantidad de colmenas por apiario, para las cinco zonas propuesta para el país.

ZONA 1	Cantidad de apiarios y colmenas por región			Apiarios con más de 10 colmenas	
Región	Apiarios		Colmenas	Total Apiarios	Porcentaje Apiarios
ARICA Y PARINACOTA		20	111	3	15,00
TARAPACA		37	283	5	13,16
ANTOFAGASTA		41	245	9	20,45
Total		98	639	17	17,35

ZONA 2	Cantidad de apiarios y colmenas por región		Apiarios con más de 15 colmenas		
Región	Apiarios		Colmenas	Total Apiarios	Porcentaje Apiarios
ATACAMA		203	2.868	60	28,71
AYSÉN		180	2.233	50	23,81
MAGALLANES		3	9	0	0,00
Total		386	5.110	110	28,50

ZONA 3	Cantidad de apiarios y colmenas por región		Apiarios igual o más de 26 colmenas	
Región	Apiarios	Colmenas	Total Apiarios	Porcentaje Apiarios
DE COQUIMBO	1.080	52.637	532	49,26
DE ÑUBLE	1.204	70.104	1.070	66,25
DEL BIOBIO	2.056	147.836	1.318	56,37
DE LA ARAUCANÍA	210	2.399	1.244	43,28
Total general	4.550	272.976	4.164	60,49

ZONA 4	Cantidad de apiarios y colmenas po	Apiarios igual o más de 36 colmenas		
Región	Apiarios	Colmenas	Total Apiarios	Porcentaje Apiarios
DE VALPARAISO	1.701	137.420	874	51,38
DE LOS LAGOS	1.615	106.110	1.032	50,19
Total	3.316	243.530	1.906	57,48

ZONA 5	Cantidad de apiarios y colmenas por región		Apiarios igual o más de 46 colmenas	
Región	Apiarios	Colmenas	Total Apiarios	Porcentaje Apiarios
METROPOLITANA DEL LIBERTADOR GRAL, BERNARDO	1.617	160.212	880	54,42
O'HIGGINS	3.900	310.254	1.894	66,83
DEL MAULE	2.874	136.353	2.341	60,03
DE ÑUBLE	1.204	70.104	804	49,78
Total	9.595	676.923	5.919	61,69

c) Adicionalmente, se consideró algunos, los aportes y sugerencias presentadas formalmente en las consultas efectuadas a los diferentes gremios apícolas efectuadas en mayo y junio 2023, a la propuesta del reglamento trashumancia. En la tabla N° 3, se puede ver el resumen integrado de la modelación efectuada, considerando las variables anteriormente expuestas.

Tabla N°3. Resumen del distanciamiento de apiarios y cantidad de colmenas trashumantes en función de las zonas del país.

	TRASHUMANTES		DISTANCIAMIENTO A OTRO APIARIO		
REGIONES/ ZONAS	MÍNIMO COLMENAS	MAXIMO COLMENAS	METROS	MÍNIMO COMENAS	
ZONA 1	>10		500	sin especificar	
Regiones: XV; I y II			300		
ZONA 2		.15	500	sin especificar	
Regiones: III; XI y XII	>15		300	siii especifical	
70114.2	26	70	500		
ZONA 3	71	200	1000	26	
Regiones: IV; VIII; IX	201	400	1600	26	
y XIV	>400		2200		
70114	36	100	500		
ZONA 4	101	250	1000	26	
Dogionos, V.v. V	251	500	1600	36	
Regiones: V y X	>500		2200		
70114.5	46	150	500		
ZONA 5	151	300	1000	46	
Regiones: XIII; VI; VII	301	600	1600	46	
y XVI	>(600	2200		